

Annika Saponen

# Vestibyylin kattomaalauksen tutkimus ja konservointisuunnitelma

Bruno Tuukkasen koristemaalaukset

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Konservaattori AMK

Konservointi

Opinnäytetyö

7.5.2018

Tekijä(t) Otsikko Sivumäärä Aika	Annikaisa Siponen Vestibyylin kattomaalauksen tutkimus ja konservointisuunnitelma – Bruno Tuukkasen koristemaalaukset 29 sivua + 4 liitettä 7.5.2018
Tutkinto	Konservaattori AMK
Koulutusohjelma	Konservointi
Suuntautumisvaihtoehto	Historiallisten interiöörien konservointi
Ohjaaja(t)	Konservaattori, tuntiopettaja Anne Räsänen Lehtori Tannar Ruuben
<p>Tämän opinnäytetyön tavoitteena on selvittää Helsingin Ullanlinnassa sijaitsevan As Oy Fridhemmin porrashuoneiden alkuperäisten koristemaalauksen historiaa, tekniikkaa ja tekijää, sekä laatia konservointisuunnitelma voimakkaasti halkeilevalle ja irtoavalle maalipinnalle.</p> <p>Työn kohteena on osoitteessa Tehtaankatu 11 sijaitseva Lars Sonckin ja Matti Finellin suunnittelema asuinrakennus ja sen alkuperäiset Bruno Tuukkasen tekemät koristemaalaukset vuodelta 1931. Työssä tutustutaan ensin yleisesti 1920-luvun porrashuoneiden historiaan ja ajalle ominaisiin koristemaalauksiin. Opinnäytetyössä syvennyttään B-porrashuoneen eteishallin, eli vestibyylin, kattomaalauksen tutkimukseen.</p> <p>Opinnäytetyössä käytetyt tutkimusmenetelmät ovat aineistolähtöinen historian selvitys sekä materiaalitutkimus. Kohteen historiaa ja maalauksien tekniikkaa tutkittiin lähteiden avulla. Materiaalianalyysien avulla saatiin viitteitä kattomaalauksessa käytetyistä materiaaleista, kuten sideaineesta ja pigmenteistä. Näytteitä tutkittiin infrapunaspektroskopian, röntgenfluoresenssispektroskopian ja poikkileikkausnäytteiden avulla.</p> <p>Voimakkaasti hilseilevän maalipinnan kiinnittämiseksi kokeiltiin neljää eri akryylidispersiolii-maa ohuen linssipaperin läpi siveltyä. Menetelmien testauksien ja koekenttien pohjalta kohteelle laadittiin konservointisuunnitelma.</p> <p>Opinnäytetyön tarkoituksena on toimia lähtökohtana As Oy Fridhemmin koristemaalauksien konservoinnille.</p>	
Avainsanat	Kattomaalaus, materiaalitutkimus, porrashuoneet, Bruno Tuukkanen, 20-luvun klassismi, konservointi

Author(s) Title Number of Pages Date	Annika Saponen Research and Conservation Plan for a Stair Hall's Decorative Ceiling Painting Made by Bruno Tuukkanen 29 pages + 4 appendices 7 May 2018
Degree	Bachelor of Culture and Arts
Degree Programme	Conservation
Specialisation option	Conservation of Historical Interiors
Instructor(s)	Anne Räsänen, Conservator Tannar Ruuben, Principal Lecturer
<p>The aim of this thesis was to research the history, the technique and the painter of the original decorative paintings of the Housing Company Fridhem's stair halls in Ullanlinna, Helsinki, and to prepare a conservation plan for the strongly cracking and loose paintwork.</p> <p>The subject is a residential building in Tehtaankatu 11 designed by Lars Sonck and Matti Finell and the original decorative paintings by Bruno Tuukkanen made in 1931. The thesis describes the general history of the residential building's stair cases and their typical decorative paintings in the 1920's. The more detailed research of the thesis focuses on the decorative ceiling painting situated in the stair hall B.</p> <p>The research methodologies used in the thesis were source-based history research and material analysis. The history of the subject, the painter and the painting technique were studied through literary sources. Material analysis provided information about the materials used in the ceiling painting, such as binders and pigments. Samples were studied using infrared spectroscopy, X-ray fluorescence spectroscopy and cross-sections.</p> <p>Four different acrylic dispersions were tested for the consolidation of the loose paint, applied through a thin sheet of lens paper. Based on the test fields, a conservation plan was made for the subject.</p> <p>The purpose of the thesis is to provide a basis for the conservation of Housing Company Fridhem's decorative paintings.</p>	
Keywords	Ceiling painting, decorative painting, material analysis, stair hall, Bruno Tuukkanen, 20th-century classicism, conservation

## Sisällys

1	Johdanto	1
2	As Oy Fridhem, Tehtaankatu 11, 00140 Helsinki	2
2.1	Arkkitehdit	2
2.2	Talon historiaa	3
3	Porrashuoneet	4
3.1	Porrashuoneiden koristemaalaukset	5
3.2	1920-luvun klassismi	6
3.3	Bruno Tuukkanen	6
3.4	Tehtaankatu 11 koristemaalaukset	8
4	Kuntokartoitus	11
4.1	Kohteen kuvailu	11
4.2	Laastin ja silotteen kunto	12
4.3	Maalipinnan kunto	13
5	Materiaalitutkimus	15
5.1	Liukoisuustestit	16
5.2	Poikkileikkausnäytteet	16
5.3	FTIR-analyysi	18
5.4	XRF-analyysi	19
6	Maalinkiinnitysmenetelmien testaus	20
7	Konservointisuunnitelma	23
7.1	Jatkotutkimukset	23
7.2	Toimenpide-ehdotukset	23
7.3	Haasteita maalinkiinnityksessä	24
7.4	Huollon ja tarkkailun merkitys	26
8	Yhteenveto	26
	Lähteet	28

## Liitteet

Liite 1. Tehtaankatu 11 valokuvat

Liite 2. Vauriokartoituskuva

Liite 3. FTIR-analyysin tulokset

Liite 4. XRF-analyysin tulokset

## 1 Johdanto

Tässä opinnäytetyössä tutkitaan Helsingin Ullanlinnassa sijaitsevan Lars Sonckin ja Matti Finellin suunnitteleman, vuonna 1929 valmistuneen asuinkerrostalon porrashuoneiden koristemaalauksia. Opinnäytetyössä syvennyttään B-porrashuoneen eteishallin, niin kutsutun vestibyylin, kattomaalauksen tutkimukseen. Työn tavoitteena on selvittää As Oy Fridhemin koristemaalauksen historiaa, tekniikkaa ja tekijää, sekä laatia konservointisuunnitelma voimakkaasti halkeilevalle ja irtoavalle maalipinnalle. Opinnäytetyössä käytetyt tutkimusmenetelmät ovat aineistolähtöinen historian selvitys sekä materiaalitutkimus.

B-porrashuoneen vestibyylin alkuperäinen kattomaalaus vuodelta 1931 on maalattu oletettavasti öljymaalilla kevyesti silotetulle laastille. Maalauksen pinta on lähes kauttaaltaan voimakkaasti krakeloitunut ja on mahdollisimman pian tehtävien konservointitoimenpiteiden tarpeessa. Opinnäytetyössä pyrittiin löytämään tehokas menetelmä ja soveltuvat materiaalit maalinkiinnitykseen, kun kyseessä on laaja voimakkaasti hilseilevä pinta-ala. Tehokasta ja toimivaa menetelmää etsittiin maalinkiinnitystestauksien kautta.

Opinnäytetyössä edetään suuremmasta kokonaiskuvasta, rakennuksen ja koristemaalauksien historian selvityksestä, yksityiskohtaisempaan, konkreettisiin näytteisiin ja tuloksiin. Luvuissa 2 ja 3 tutustutaan rakennuksen arkkitehteihin ja tehdään katsaus 1920-luvun klassismiin porrashuoneissa ja koristemaalauksissa. Kirsti Eliassonin vuonna 1978 julkaistun pro gradu -tutkielman avulla saadaan selvitettyä maalausten tekijäksi arvostettu koristemaalari Bruno Tuukkanen. Luvut 4, 5 ja 6 keskittyvät kuntokartoitukseen, materiaalitutkimukseen ja menetelmien testaukseen. Näiden tutkimusten ja koe-alueiden pohjalta tehdään konservointisuunnitelma, joka esitellään luvussa 7. Luvussa pohditaan myös maalinkiinnityksen haasteita ja konservoinnin jälkeisen huollon ja tarkkailun merkitystä.

Opinnäytetyön tilaajana on As Oy Fridhem. Tässä opinnäytetyössä tehdyt, B-porrashuoneen kattomaalaukseen rajatut materiaalitutkimukset, menetelmien testaukset ja konservointisuunnitelma voivat toimia lähtökohtana myös kiinteistön muiden koristemaalauksen konservointiin.

## 2 As Oy Fridhem, Tehtaankatu 11, 00140 Helsinki

Helsingin Ullanlinnassa Tehtaankadulla sijaitseva As Oy Fridhem on Lars Sonckin ja Matti Finellin suunnittelema rakennus, joka valmistui vuonna 1929. Seitsemän kerroksisen asuinrakennuksen puhtaaksi rapattu julkisivu edustaa hyvin 1920-luvun lopun klassista punatiiliarkkitehtuuria.

### 2.1 Arkkitehdit

Lars Sonck (1870-1956) valmistui Turun teollisuuskoulun rakennusosastolta vuonna 1890, jonka hän muutti Helsinkiin opiskelemaan Suomen polyteknilliseen opistoon (nykyisin Teknillinen korkeakoulu), josta hän valmistui arkkitehdiksi vuonna 1894. Sonck voitti ensimmäisen suunnittelukilpailun jo opiskeluaikanaan, ehdotuksellaan Turun Mikaelin kirkosta. (Korvenmaa 1991, 14.)

Lars Sonck oli yksi 1900-luvun alun johtavista arkkitehdeistä ja on tunnettu eritoten suunnittelemistaan jugendrakennuksista. Hänen tunnetuimpiin töihinsä lukeutuu useita kirkkoja, kuten Tampereen tuomiokirkko (1907), Mikael Agricolan kirkko (1935) ja Kallion kirkko (1912), sekä muita julkisia rakennuksia, kuten Eiran sairaala (1905). Lars Sonck suunnitteli myös lukuisia asuin kerrostaloja ja yksityisiä huviloita, joista tunnetuin lienee Järvenpäässä sijaitseva Ainola (1904). Sonckin tuotannon huippuvuodet olivat 1910-luvulla, jolloin Helsinkiin rakennettiin uutta mittavalla volyymillä (Korvenmaa 1981, 92).

Sonckin 1920-1930-luvulla suunnittelemien töiden tunnusmerkkeinä ovat puhtaaksimuuratut punatiiliset julkisivut (Korvenmaa 1991, 104). 1930-luvulle tultaessa Sonckin yksilöllinen ja koristeellinen tyyli, palkittu ja kiiteltä vuosisadan alkuvuosikymmeninä, alkoi kuitenkin vanhentua, sillä arkkitehtuurin valtavirta alkoi suosia funktionalismin pelkistettyjä ja uusia muotokieliä (Korvenmaa 1991, 142).

Matti Finell valmistui arkkitehdiksi Teknillisestä korkeakoulusta vuonna 1916. Vuonna 1919 Finell perusti Marius af Schulténin kanssa arkkitehtitoimiston, joka oli toiminnassa vuoteen 1924 saakka (Arkkitehtuurimuseo 2018). Finell ja Sonck työskentelivät yhdessä ainakin vuosien 1923-1929 aikana, jolloin he suunnittelivat yhdessä useita asuin kerrostaloja eri puolille Helsinkiä. Yhteisistä töistä mainittakoon vuonna 1928 valmistunut Eu-

ranlinna Vallilassa, joka jyhkeine kulmatorneineen on hyvin samankaltainen vuotta myöhemmin valmistuneen As Oy Fridhemin kanssa. Vuodesta 1929 eteenpäin Finell piti omaa toimistoaan ja suunnitteli useita asuinkerrostaloja.

## 2.2 Talon historiaa

Tehtaankadun ja Kapteeninkadun kulmassa sijaitseva 1929 valmistunut rakennus on rakennusajankohdalleen tyypillinen punatiilinen asuinkerrostalo, jonka pohjakerroksessa on liikehuoneistoja (Kuva 1). Rakennus kulmatorneineen muistuttaa muodoltaan Vallilaan vuotta aiemmin rakennettua työväen asuinkerrostaloa, mutta Tehtaankadun kiinteistö oli tarkoitettu varakkaammalle keskiluokalle (Korvenmaa 1981, 104).



*Kuva 1. Tehtaankatu 13 ja 11 (Sundström n.d.).*

Pohjakerrosta eli jalustaosaa verhoaa niin kutsuttu jalorappaus eli terastirappaus, jossa sementtipitoiseen rappauslaastiin on lisätty lasi- ja kivimurskaa (Neuvonen, Mäkiö & Malinen 2002, 79). Seuraavaa kerrosta koristaa raitakuvio. Ylin seitsemäs kerros on sisennetty alemmista kerroksista. Tehtaankadun puolella neljännessä kerroksessa sijaitsee myös lähes koko julkisivun mittainen yhtenäinen parveke, joka on eroteltu huoneistoittain matalin kaitein. Ikkunat ovat 1920-luvulle tyypilliset kuusiruutuiset. Julkisivusta nousevassa tornikulmauksessa on erkkeri-ikkunat ja tornissa kaari-ikkunoita. Tehtaankatu 11 on symmetrinen samassa yhteydessä olevan Tehtaankatu 13 kanssa, joka on valmistunut 1925 ja on myös Sonckin ja Finellin suunnittelema.



Ensimmäisen maailmansodan jälkeinen lamakausi alkoi hellittää 1920-luvun alussa ja Suomessa vallitsi pian kiivas rakentaminen, joka huipentui vuoteen 1928, jolloin Suomessa valmistui 83 911 asuinhuonetta. Asuinkerrostalojen rakennuttajina toimivat pääasiassa osakeyhtiöt, joiden varakkaat jäsenet rahoittivat rakentamisen osakepääomilla ja lainoilla. Asuntorakentaminen oli voittoaikaa liiketoimintaa, kunnes koko maailmaa ravistellut uusi lamakausi hiljensi jälleen noususuhdanteessa olleen rakennusalan. (Neuvonen ym. 2002, 41).

Myös Tehtaankatu 11 valmistui keskelle orastavaa lamakautta ja oli tappiollinen myös rakennuttajana toimineen osakeyhtiön osakkaana olleelle Sonckille: huoneistot eivät menneet kaupaksi ja Sonck menetti rakennusprojektin lopuksi suuren osan omaisuudestaan (Korvenmaa 1981, 104). Rakennustoiminnan lakattua useat arkkitehdit jäivät työttömiksi.

### **3 Porrashuoneet**

Porrashuoneet yhdistävät kadun vilinän ja oman kodin rauhan. Ne ovat puolijulkista tilaa, joka luo ensivaikutelman; pääporrashuoneiden koristeellisuus on viestinyt rakennuttajan ja asukkaiden varallisuudesta. Asuinkerrostalon porrashuoneita on kolmea tyyppiä: pääportaot, sivuportaot ja keittiönportaot eli piianportaot palvelusväelle. (Schulman 2012, 108.)

Vielä 1920-luvulla porrashuoneiden edustavuuteen kiinnitettiin paljon huomiota. Vaikka porrashuoneiden koristelu pelkistyi 1800-luvun lopun ja 1900-alun runsaudesta, ovat 1920-luvun klassistiset katto- ja seinämaalaukset hyvin näyttäviä. Tyypillisessä 1920-luvun porrashuoneessa kadulta astutaan ensin pieneen eteiseen, josta pariheiluriivet johtavat vestibyyliin, joka on suorakaiteen muotoinen eteishalli. Vestibyyliä seuraa muutamana askeleena porraskäytävä, jonka jälkeen alkaa itse porrashuone kerroksineen. (Schulman 2012, 121.)

Tehtaankatu 11 kiinteistössä on kolme pääporrasta, A, B ja C, joihin kuljetaan suoraan kadulta. Nämä porrashuoneet ovat kaikkein edustavimmat ja ilmeikkäimmät. Talon sisäpi-

halla sijaitsevat kolme sivuportaikkoa, jotka ovat kokoluokaltaan sekä koristelultaan vaatimattomammat. Kiinteistön isoihin huoneistoihin on mahdollisesti kulku sekä pääportaikosta että sivuportaikosta. Sivuportaikon ovi johtaa huoneiston keittiöön.

### 3.1 Porrashuoneiden koristemaalaukset

Koristemaalaukset ja värisuunnitelmat kertovat oman aikakautensa taiteellisista virtauksista (Setälä 2012, 76). 1800-luvun lopulla koristemaalarit käyttivät porrashuoneiden maalauksien lähteenä usein keskieuropalaisia mallikirjoja, jotka sisälsivät valmiita kuva-aiheita ja sommitelmia väriyksineen (Tarjanne 2012, 54). 1920-luvulle tultaessa hienoimmat porrashuoneet olivat usein tarkoin suunniteltuja kokonaistaideteoksia, joissa näkyi taiteilijan kädenjälki (Setälä 2012, 76). Arkkitehdit ja taiteilijat tekivätkin paljon yhteistyötä sisätilojen ja väritysten suunnittelussa ja porraskäytävien koristeluun käytettiin mielikuvitusta sekä rahaa (Setälä 2012, 78).

Yleisesti käytettyjä koristemaalaustekniikoita porrashuoneiden katto- ja seinämaalauksissa oli sabluunamaalaus ja pumppaus, jossa maalattavaan pintaan kopioitava kuvio töpöteltiin pigmenttijauhetta sisältävällä pussilla paperiin rei'itettyjen ääriviivojen läpi (Tarjanne 1998, 20). Pumppaus jätti pintaan helposti jäljennettävät hennot pilkut, joiden avulla muodot toistettiin. Suurien koristealueiden taustoja voitiin myös elävöittää sienellä tehtävällä töppäyskuvioinneilla (Pietarila 2004, 104). 1920-luvun sointuvat sävyt olivat taidokkaasti mietittyjä; väriharmonian saavuttaminen vaati hyvää sävytystaitoa, sävyihin saatettiin lisätä sen vastaväriä, harmaata tai vastamaalattu pinta täplitettiin eri sävyllä (Setälä 2012, 89).

Vaikka rakennuksissa käytetyt maalit olivat 1920-luvulla jo osin teollisesti valmistettuja, tekivät rakennusmaalarit usein yleisimmin käytetyt maalinsa itse. Myös tasoitteet valmistettiin yleensä itse jätemaaleista, vernissasta, liitujauhasta tai vehnäjauholiisteristä (Tarjanne 1998, 83). Karkeammilla pinnoilla käytettiin liima- ja mineraalimaalien lisäksi öljy-maalia sekä kiiltäviä lakkamaaleja (Pietarila 2004, 104). Kiiltävämmän maalin saamiseksi maalarit saattoivat lisätä öljymaaleihin japaninlakkaa tai kiillokelakkaa (Väisänen 1999, 13). Teollisesti valmistetut emalimaalit tulivat Suomen markkinoille 1920-luvulla (Väisänen 1999, 16).

Öljymaaleissa käytettiin yleisemmin pellavaöljyä, jota saadaan pellava-kasvin siemenistä puristamalla. Raaka öljy yleensä keitetään maaliöljyksi 150-160 asteessa sekä siihen lisätään kuivikkeeksi lyijy-, mangaani- tai kobolttisuolaa. Keitettyä pellavaöljyä sanotaan vernissaksi. Vielä 1800-luvun lopussa useat maalarit keittivät itse vernissansa. Öljymaalien suosio väistyi 1950-luvulla alkydiöljymaalien ja lateksien tieltä. (Kaila 1997, 620; Masschelein-Kleiner 1995, 37-38.)

1930-luvulla käytettiin myös puoliemaliksi nimitettyä maalia, joka sisälsi yleensä sinkki-valkoista, vernissaa ja valkoista emaliväriä tai öljylakkaa. Puoliemali oli kiiltävämpää kuin öljymaali ja sen siveltävyys ja peittokyky olivat hyviä. Pääasiallisia kohteita puoliemalille olivat kuitenkin ikkunat, ovet ja kalusteet. (Väisänen 1999, 26.)

### 3.2 1920-luvun klassismi

1920-luvulla porrashuoneiden koristelu muuttui yksinkertaisemmaksi ja harmonisemmaksi. Värimaailma vaihtui jugendin syvästä ja kirkkaista väreistä vaaleampiin ja rauhallisempiin sävyihin, joskin tummia murrettuja sävyjä käytettiin tilojen jäsentelyssä (Piatarila 2004, 104). Koristeaiheiden runsas kasviornamentiikka teki sijaa geometrisille ornaamenteille ja stilisoiduille kuvioille. Kasviaiheet olivat suosiossa 1920-luvullakin, mutta art decoa henkivät kukkakuviot saivat seurakseen rytmitteleviä kaaria ja viivoja. Myös antiikin aiheet tarustojen hahmoineen olivat suosittuja, mutta groteskit koristelut ja kolmiulotteisuus muuttuivat modernimmaksi ja tyyliellymmäksi (Setälä 2012, 78).

### 3.3 Bruno Tuukkanen

Kirsti Eliasson on tutkinut vuonna 1978 taidehistorian pro gradu -tutkielmassaan Bruno Tuukkasen tuotantoa ja elämänvaihteita. Tutkielmassaan hän nimeää myös As Oy Fridhemin koristemaalaukset Tuukkasen tekemiksi.

Bruno Tuukkanen (1891-1979) oli yksi Suomen lahjakkaimpia koristetaiteilijoita. Viipurista lähtöisin ollut Tuukkanen erikoistui lasi- ja koristetaiteeseen ja oli mukana suunnittelemassa lukuisten yksityisten, julkisten sekä kirkollisten kohteiden koristetöitä. Yhtenä merkittävimpinä töinään mainittakoon myös Eero Snellmannin kanssa yhdessä vuonna 1918 suunniteltu Suomen lippu (Eliasson 1978, 15).

Tuukkanen opiskeli vuosina 1908-1912 Tukholman taideteollisuuskoulussa pääaineenaan koristemaalaus. Valmistuttuaan hän muutti Helsinkiin vuonna 1913 ja perusti kahden ystävänsä kanssa mainostoimiston. Samoihin aikoihin Tuukkanen tutustui useisiin arkkitehteihin, kuten Lars Sonckiin, josta vähitellen alkoi heidän mittava yhteistyönsä. (Eliasson 1978, 64; Tirranen 1955, 342-343)

Suomen rakennustaiteen museon julkaisu Lars Sonckista mainitsee Sonckin suosineen kohteissaan koristemaalari Bruno Tuukkasta, vuonna 1917 valmistuneen Kulosaaren hotellin töiden jälkeen (Korvenmaa 1981, 96). Julkaisussa kerrotaan, että 20-luvun klassismin muotokieli näkyikin Sonckin suunnittelemissa rakennuksissa parhaiten Tuukkasen sisustuksiin tekemissä koristemaalauksissa (Korvenmaa 1981, 110). Tuukkasen käsialaa on myös vuonna 1927 valmistuneen Maarianhaminassa sijaitsevat Pyhän Yrjön kirkon sekä 1935 valmistuneen Mikael Agricolan kirkon värimaailmat ja koristemaalaukset (Korvenmaa 1981, 112).

Tuukkanen suunnitteli 1920-1930-luvulla useisiin helsinkiläisiin asunto-osakeyhtiöiden porrashuoneisiin koristemaalauksia. Hän oli myös erittäin suosittu entisessä kotikaupungissaan Viipurissa, josta löytyy kenties suurin osa Tuukkasen profaaneista töistä (Eliasson 1978, 36). 1920- ja 1930-luvulla lasi- ja koristemaalauksia oli niin runsaasti, että Tuukkanen käytti usein kohteissaan apukäsiä (Eliasson 1978, 65). 1930-luvulla rakennusten koristemaalaukset vähenivät funktionalismin vaikutuksesta (Eliasson 1978, 66).

Teknisesti Bruno Tuukkanen oli erittäin lahjakas ja hallitsi erilaiset maalaustaiteen menetelmät ja tyyli. Seinä- ja kattomaalauksia suunnitellessaan Tuukkanen on ottanut huomioon rakennuksen tyylin, antanut maalauksen sijainnin ohjata tekotapaa ja pyrkinyt täydentämään arkkitehdin näkemystä. Vaikka useita Tuukkasen tekemiä koristemaalauksia pidetään kokonaisvaltaisina taideteoksina, on hän itse pyrkinyt ensisijaisesti pysymään koristetaiteen rajojen sisäpuolella ja samalla taajuudella rakennuksen kanssa. (Eliasson 1978, 69-71; Tirranen 1955, 347.)

Bruno Tuukkasen koristemaalauksista on löydettävissä joitakin ominaispiirteitä. Tuukkaselle tyypilliset värisävyt vaihtelevat murretuista maasävyistä kirkkaampiin väreihin, kuten turkooseihin, sekä kullan ja varsinkin hopean sävyihin. Aiheina toistuvat usein geometriset kuviot, nauhat ja tekstiilit, meanderit sekä mytologiset kuvastot. Tuukkaselle tyypillisiä ovat myös Tehtaankatu 11 koristemaalauksistakin löytyvät maljat, tähdet sekä pyrstölliset nuorukaishahmot. (Eliasson 1978, 70-72.)

Kirsti Eliasson kirjoittaa pro gradu -tutkielmassaan, että Tehtaankatu 11 ja 13 koristemaalaukset olisi tehty samaan aikaan vuonna 1931, kaksi vuotta Tehtaankatu 11 valmistumisen jälkeen (Eliasson 1978, 66).

### 3.4 Tehtaankatu 11 koristemaalaukset

As Oy Fridhemin kaikista kuudesta porrashuoneesta löytyy koristemaalattuja pintoja, joista valtaosa on oletettavasti alkuperäisiä. Vuonna 1999 kiinteistössä tehtiin väritutkimus, jonka jälkeen osa tuulikaappien kattomaalauksista uusittiin, koristeaiheita konservoitiin ja aikojen saatossa päälle maalattuja koristeita otettiin esiin ja kopioitiin. Väritutkimuksen tiimoilta porrashuoneiden maalityypiksi määriteltiin tuolloin öljymaali. A, B ja C porrashuoneiden vestibyylien alkuperäisten kattomaalauksien katsottiin tuolloin olevan niin hyvässä kunnossa, etteivät ne vaatineet toimenpiteitä.

As Oy Fridhemin kolmeen pääporrashuoneeseen, A, B ja C, astutaan kadun varrelta. Ulko-ovien jälkeen jokaisessa pääporrashuoneessa on pieni eteinen, niin kutsuttu tuulikaappi, jonka kattoa koristaa art deco henkinen kattomaalaus (kuva 2). Tuulikaappien seinillä (kuva 3) sekä vestibyyliin johtavien pariheiluriovien päällä on erilaisia koristekuviota, kuten malja- ja tähtikoristeita.



Kuva 2. B-porrashuoneen tuulikaapin kattomaalaus.



*Kuva 3. A-porrashuoneen tuulikaapin seinämaalaus.*

Pääporrashuoneiden vestibyylien kattoja koristaa keskenään erilaiset näyttävät kattomaalaukset. Myös väritys eri porrashuoneiden kesken vaihtelee. A- ja B-porrashuoneiden värimaailma on vaalean sinivihreä, A-porrashuoneen vestibyylin kattomaalauksessa vaaleansinisen ja harmaan sävyn seurana on punaista ja keltaista (kuva 4). B-porrashuoneessa on voimakkaan punamusta-kultainen porrasvälikkö, joka henkii vahvaa art decon henkeä ja eroaa muusta värimaailmasta. C-porrashuone poikkeaa A- ja B-porrashuoneista murretummalla, oliivinvihreämmällä värimaailmallaan.



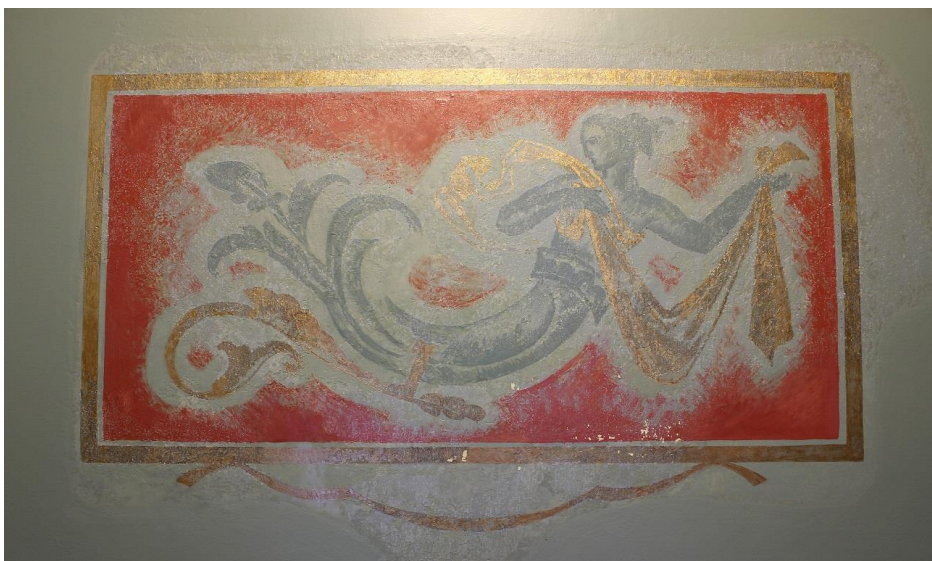
*Kuva 4. A-porrashuoneen vestibyylin kattomaalaus.*

Sivuporrashuoneiden kattomaalaukset noudattavat samaa linjaa kuin pääporrashuoneiden tuulikaappien maalaukset. Sisäpihalla sijaitsevista sivuporrashuoneista D-porrashuone eroaa muista, sillä sen värimaailma ja koristekuviointi ovat muita sivuporrashuoneita monimuotoisempia ja runsaampia (kuva 5).



*Kuva 5. D-porrashuoneen eteisen kattomaalaus.*

Myös sivuporrashuoneissa on esiin otettuja konservoituja koristeita seinillä (kuva 6). Sivuporrashuoneiden koristemaalauksien kunto vaihtelee hyvästä erittäin hilseilevään maalipintaan.



*Kuva 6. E-porrashuoneen seinämaalaus.*

Taloyhtiön porrashuoneiden koristemaalauksia dokumentoitiin valokuvaten (liite 1). Tämä opinnäytetyö keskittyy B-porrashuoneen vestibyylin kattomaalauksen materiaalitutkimukseen ja sen perusteella tehtävään konservointisuunnitelmaan. Porrashuoneiden A, B, C ja D kattomaalauksien vauriot ovat samankaltaisia ja tässä työssä esitetyt tulokset ja ehdotukset ovat sovellettavissa muihinkin kohteen koristemaalauksiin.

## **4 Kuntokartoitus**

Opinnäytetyön kuntokartoitus on rajattu B-porrashuoneen vestibyylin kattomaalaukseen. Vauriot kaikissa pääporrashuoneiden kattomaalauksissa ovat samankaltaisia, vaikkakin vaurioiden laajuus vaihtelee. Vauriokartoitusta varten katto valokuvattiin ja tutkittiin silmä määräisesti sekä lattiatasolta että paikallisesti telineiltä käsin. Puuttuvista maalialueista tehtiin havainnollistava vauriokarttakuva (liite 2). Hilseileviä alueita ei merkitty vauriokarttaan, sillä ne kattavat lähes koko maalauksen.

### **4.1 Kohteen kuvailu**

B-porrashuoneen vestibyylin kattomaalaus on tehty öljypohjaisella maalilla kevyesti silotetulle laastipinnalle ja on alkuperäinen, maalattu oletettavasti vuonna 1931 (kuva 7). Maalauksessa näkyy Tuukkaselle tyypilliset selkeät siveltimenjäljet. Suorakulmaisen maalauksen molemmissa päissä on toistensa peilikuvina pyrstölliset ihmishahmot, joiden kummallakin puolella sijaitsee griipit, eli tyylitellyt leijonafiguurit. Ihmishahmon alapuolella on kehystettynä rakennuksen valmistumisen vuosiluku 1929, jonka alla laskosnauhat. Katon keskiosassa on koristeellisia kuvioita. Kattomaalauksen reunoja kiertää kasettimaiset kehyskoristelut, joiden kulmaneliöihin on maalattu tähdet. Maalaus on upotettu pari senttimetriä korkeammalle kuin maalausta kehystävät reunat. Keskellä kattomaalausta on pyöreä valaisin. Maalauksen koko on noin 2 x 3,6 metriä.





*Kuva 7. B-porrashuoneen vestibyylin kattomaalaus.*

Maalauksen taustaväri on ruskeanharmaa ja koko kattomaalaus on toteutettu yhdeksää eri sävyä käyttäen. Keskellä oleva alue on maalattu tummemman sinisellä. Reunojen kasettikuviot on maalattu vaaleammalla sinisellä. Leijonafiguurit ja maalauksen reunalla oleva kynte ovat vaaleanpunaiset. Ihmishahmot sekä vuosilukujen alla sijaitsevat nauhamaiset feston -kuviot ovat pronssin väriset. Reunaviivoitukset on tehty eri harmaan sävyillä. Koko kattomaalausta rajaa musta kapeahko kehys.

#### 4.2 Laastin ja silotteen kunto

Maalauksen alla on laastin päälle ohuesti levitetty valkoinen silote (kuva 8). Silotteen paksuutta tutkittiin isolla neulalla, joka painettiin kiinni silotteeseen. Neula upposi pari milliiä, kunnes vastaan tuli kovempi laastipinta. Laastin karkeus näkyy myös paikoitellen silotteen alta. Pinnassa ei näy halkeamia eikä pinta roiku mistään kohtaa. Kattopinnasta etsittiin kopoalueita kevyesti rystysellä koputtelemalla; laastin alla oleva ilmatasku antaisi koputukseen ontton äänen. Lopputuloksena kopoalueita ei löytynyt, joten voidaan olettaa laastin olevan suhteellisen hyvässä kunnossa.



*Kuva 8. Maalin alla näkyvä valkoinen silotekerros.*

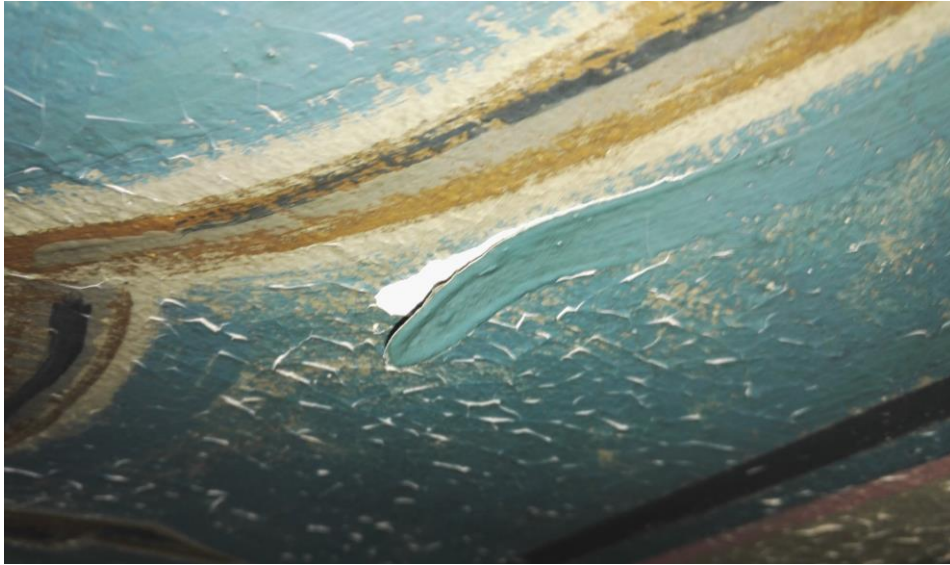
#### 4.3 Maalipinnan kunto

Maalipinnan yleisilme on lattialta käsin tarkasteltaessa yhtenäinen, pinnan hilseily käy paremmin ilmi sivuvalossa. Lähempää tutkittaessa maalauksen huono kunto paljastuu. Alkuperäinen maalipinta on patinoitunut ja tasaisesti likaantunut, sillä katto on alttiina kadulta kulkeutuvalla ilmansaasteelle. Pinta on lähes kauttaaltaan erittäin voimakkaasti krakeloitunut (kuva 9) ja paikoitellen maalipinta on irronnut ja pudonnut kokonaan. Näitä puutosalueita ei kuitenkaan ole krakeloitumisen laajuuteen nähden kovinkaan useita.



*Kuva 9. Voimakkaasti hilseilevää maalipintaa.*

Maalipinnan irtoaminen vaikuttaa olevan voimakkainta kohdissa, joissa maalikerros on paksumpi (kuva 10).



*Kuva 10. Irronnutta paksua maalikerrosta.*

Maalauksen kuviointien alla näkyy pumpsauksen ja luonnosvaiheessa tehtyjen äärivii-vojen jälkiä (kuva 11). Maalauksessa ei vaikuta olevan myöhempiä retusointeja tai päällemaalauksia.



*Kuva 11. Pumpsauksesta jääneitä jälkiä.*

Yleisimmät seinä- ja kattomaalausten vaurioiden aiheuttajat voidaan jakaa kahteen eri kategoriaan: ulkoisiin ja sisäisiin tekijöihin. Ulkoisina tekijöinä voidaan pitää ympäristön aiheuttamia muutoksia maalipinnassa, esimerkiksi kosteutta ja lämpötilan vaihteluita. Sisäinen tekijä voi olla esimerkiksi maalissa esiintyvä heikkolaatuinen osa. Monesti vauriot maalauksissa ovat sekä sisäisten että ulkoisten tekijöiden summa. (Agrawal & Pathak 2001, 43.)

Tehtaankatu 11:n maalipinnat ovat alttiina ilmankosteuden ja lämpötilan vaihteluille vuodenaikojen mukaan. Lisäksi vestibyyllissä sijaitseva patteri voi vaikuttaa ilman kuivuuteen. Voimakkaat vaihtelut ilmankosteudessa ja lämpötilassa edesauttavat maalikalvon hilseilyä ja irtoamista laastista, sillä maalin ja laastin sisältämät orgaaniset ja epäorgaaniset ainesosat eroavat toisistaan lämpölaajenemisen suhteen (Agrawal & Pathak 2001, 62). Kova maalipinta ja alla sijaitseva pehmeämpi silotekerros elävät ja sitovat kosteutta eri tavalla. Jotta lämpötila- ja kosteuserojen vaihtelusta saisi luotettavaa dataa, tulisi tilaan sijoittaa olosuhdemittari ja tarkkailla muutoksia pidemmällä aikavälillä.

Maalauksessa on todennäköisesti tapahtunut myös sideaineen haihtumista maalin ikääntymisen myötä. Lisäksi, mikäli silotetta ei ole pohjustettu ennen varsinaista öljymaalilla tehtyä koristemaalausta, on mahdollista, että maalauksen sideaine on imeytynyt silotteeseen. Tällainen joustamaton maalipinta ei sopeudu hyvin olosuhdemuutoksiin, vaan krakeloituu helposti. (Räsänen 2018.)

## 5 Materiaalitutkimus

Materiaalitutkimuksen tarkoituksena oli tutkia materiaalin ominaisuuksia, kuten maalauksessa käytettyjä sideaineita ja pigmenttejä. Materiaalien tunnistamisen avulla konservointivalintojen tekeminen helpottuu. B-porrashuoneen vestibyylin kattomaalauksen tutkimuksessa käytettiin eri menetelmiä. Paikan päällä (in situ) maalipinnalle tehtiin liukoisuustestejä ja röntgenfluoresenssimittauksia. Laboratoriossa maalinäytteistä valmistettiin poikkileikkausnäytteet sekä tehtiin infrapunaspektroskopiaan pohjautuvia FTIR-analyyskejä. Näytepalat FTIR-analyysiä ja poikkileikkausnäytteitä varten saatiin kerättyä non-destruktiivisin menetelmin, sillä kattomaalauksesta irronneita maalipaloja oli tippunut kattovalaisimen päälle.



## 5.1 Liukoisuustestit

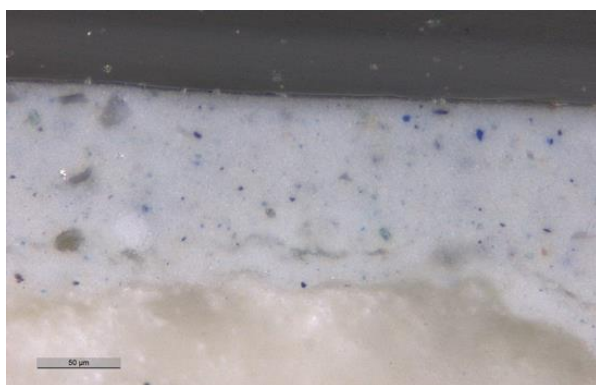
Maalin liukoisuutta testattiin paikan päällä. Liukoisuustestien tarkoitus oli määritellä alustavasti maalin sideainetta. Liukoisuustesteihin valittiin, aloittaen miedoimmasta, de-ioni-soitu vesi, saliva, etanoli, asetoni sekä isopropanoli-ammoniakki-vesi-seos (50:25:25). Testit tehtiin mahdollisimman huomaamattomaan paikkaan vaalealle värialueelle. Liukoisuustestien perusteella maali liukeni ainoastaan isopropanoli-ammoniakki-vesi-seokseen, joka viittaisi maalin olevan öljymaalia. Muut liukokset liuottivat ainoastaan pinnalla olevaa likaa.

## 5.2 Poikkileikkausnäytteet

Poikkileikkausnäytteen tarkoituksena on tutkia kohteen eri kerrostumia mikroskoopin avulla. Näytteestä voidaan erottaa pohjustuskerros sekä kaikki eri maalikerrokset. Lisäksi näytteitä tarkastellaan ultraviolettivalossa tiettyjen fluorisoivien aineiden varalta.

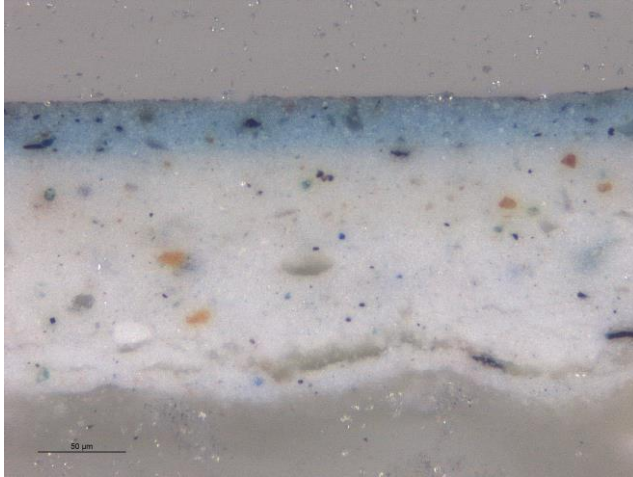
Poikkileikkausnäytteet tehtiin kahdesta paikan päältä kerätystä näytteestä: ruskeanharmaasta, eli maalauksen taustaväristä, sekä maalauksen keskiosan tummemman sinisestä. Maalinäytteet valettiin polyesterihartsiin ja kovettumisen jälkeen niiden pinta vesihioitiin poikkileikkauksen esiin saamiseksi. Selkeämpää mikroskooppikuvaa varten poikkileikkausnäytteen pinnalle laitettiin tippa immersioöljyä ja ohut peitinlasi. Näytteitä tutkittiin Leica DM LS -valomikroskoopilla, johon on liitetty kamera.

Molemmissa näytteissä näkyy selkeästi yksittäiset maalikerrokset. Ruskeanharmaan taustaväriin poikkileikkauksessa näkyy silotteen ja vaalean maalikerroksen välissä jokin ohuehko kerros. Lisäksi pinnalla näyttäisi olevan jokin ohut pintakerros (kuva 12).



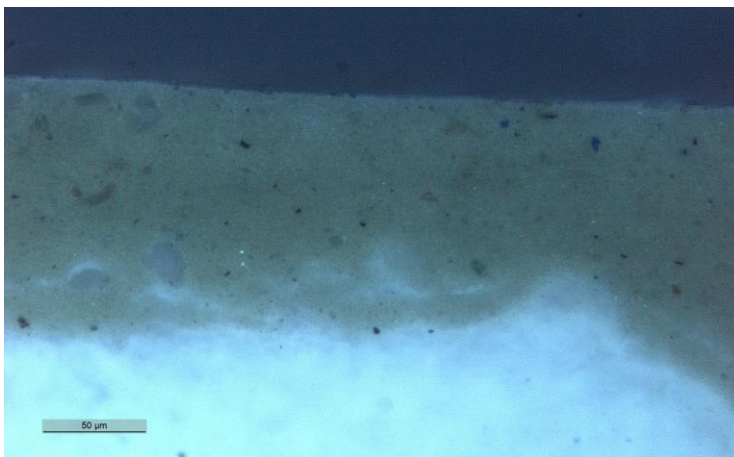
*Kuva 12. Ruskeanharmaan taustaväriin poikkileikkausnäyte (200x suurennos).*

Sinisen maalin poikkileikkauksessa on taustaväriin lisäksi yksi sininen ohut maalikerros (kuva 13). Myös sinisen maalin näytteessä näkyy silotteen ja taustaväriin välinen ohuehko kerros ja päällimmäinen pintakerros.



*Kuva 13. Sinisen maalin poikkileikkausnäyte (200x suurennos).*

Ruskeanharmaan taustaväriin poikkileikkausnäytteen UV-valokuvassa (kuva 14) näkyy erittäin ohut kevyesti fluorisoiva kerros pinnalla.



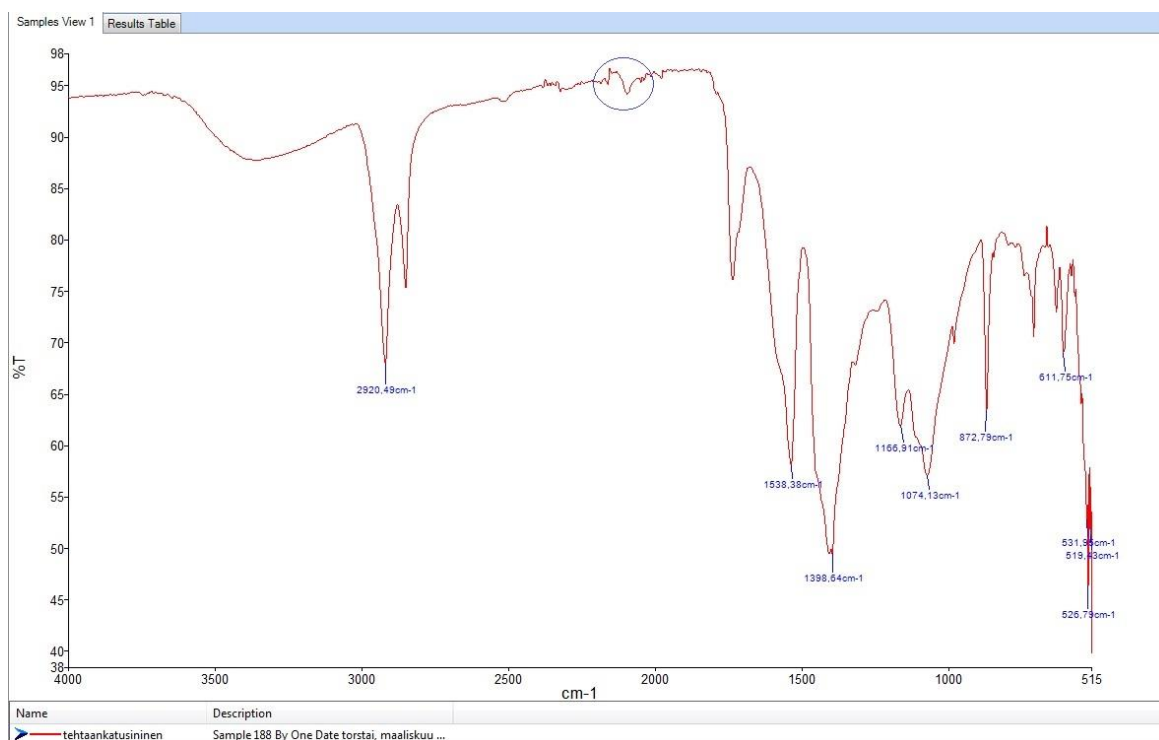
*Kuva 14. Ruskeanharmaan taustaväriin UV-valokuva (200x suurennos).*

Mahdollisen proteiinin tai öljyn tunnistamiseksi poikkileikkausnäytteille tehtiin myös si-deainevärjäykset. Valitettavasti sekä Sudan black -väriaineella tehty lipiditesti, että Acid Fuschin -väriaineella tehty proteiinintunnistustesti epäonnistuivat.

### 5.3 FTIR-analyysi

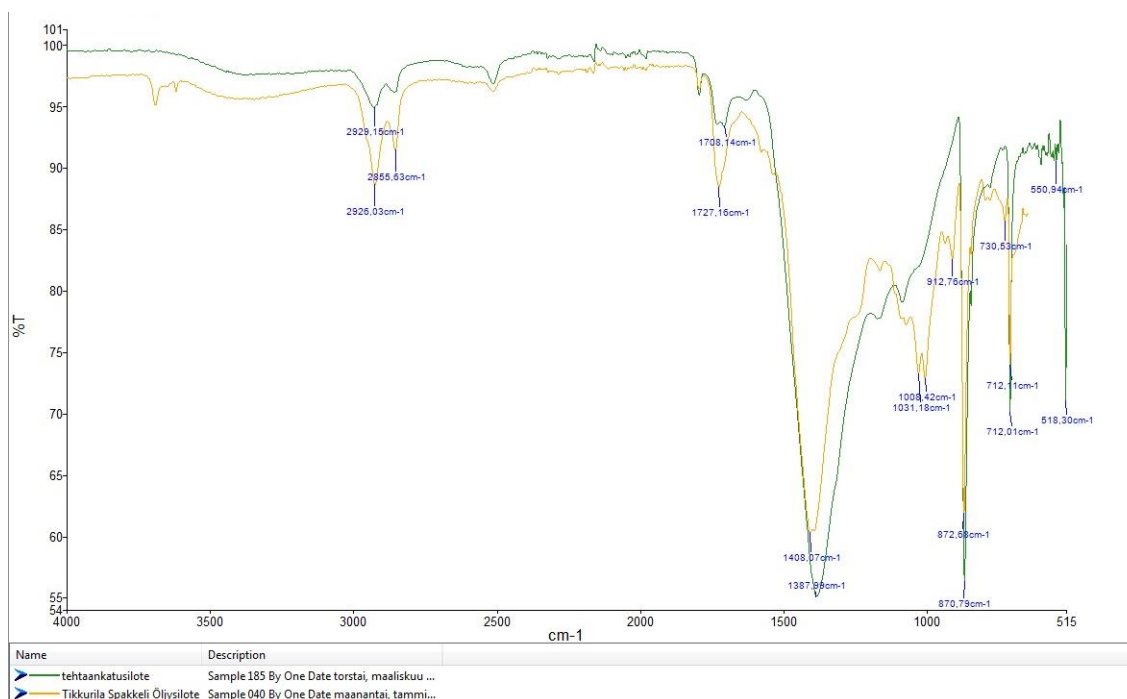
Infrapunaspektroskopiolla (FTIR, Fourier Transform Infrared Spectroscopy) voidaan tutkia orgaanisten sekä joidenkin epäorgaanisten materiaalien kemiallisia koostumuksia, esimerkiksi maalin sideainetta. FTIR-analyysit tehtiin kolmesta maalinäytteestä, vaaleanpunaisesta, tummansinisestä ja harmaanruskeasta taustaväristä, sekä silotteesta (liite 4). Mittaukset tehtiin PerkinElmer Spectrum 100 FT-IR Spectrometer -laitteella.

Maalinäytteistä otetuissa IR-spektreissä on viitteitä öljyyn: hiilivetypiekit spektrin alueilla  $2920,49\text{cm}^{-1}$  ja  $2851,34\text{cm}^{-1}$  sekä karbonyylipeikki kohdassa  $1737,70\text{cm}^{-1}$  (kuva 15) (Derrick, Landry, Stulick 1999, 102). Vaikka käyrässä on selviä viitteitä öljysideaineeseen, spektri kuvaa monimutkaista seosta. Myös potentiaalinen pintakäsittely voi vaikuttaa spektriin. Tummansinisen maalin spektristä on myös luettavissa preussinsiniseen viittaava syanaattipeikki (ympyröity kuvassa) alueella  $2097,55\text{cm}^{-1}$  (kuva 15) (Derrick, Landry, Stulick 1999, 198).



Kuva 15. Tummansinisen näytteen spektri.

Maalinäytteiden spektrejä verrattiin myös joihinkin tietokannassa oleviin vertailuspektreihin. Silotteesta otettu näyte vertautuu erittäin hyvin öljysilotten spektriin (kuva 16). Vertailuspektri on otettu Tikkurilan öljysilotteesta.



Kuva 16. Silotteesta otettu spektri verrattuna Tikkurilan öljysilotten spektriin.

## 5.4 XRF-analyysi

Röntgenfluoresenssispektroskopiolla (XRF, X-ray fluorescence) voidaan tutkia kohteessa esiintyviä alkuaineita, jotka antavat viitteitä epäorgaanisten pigmenttien käytöstä. Kattomaalausta tutkittiin Oxford Instrumentsin röntgenfluoresenssispektrometrilaitteella jokaisen maalauksessa esiintyvän värialueen kohdalta (liite 5).

Kaikissa mittauksissa esiintyi suuret määrät sinkkiä, mikä viittaa sinkkivalkeaisen käyttöön. Sinkin ja bariumin läsnäolo voi liittyä myös litoponiin, joka on sinkkisulfidi-bariumsulfidi-seos (Knuutinen 1997, 46). Lyijyn määrä mittauksissa on niin pieni, että lyijyvalkoinen voidaan rajata pois.



Sinkkivalkeoisella on tutkittu olevan vaikutuksia maalikerrokseen; se saattaa reagoida si-deaineessa olevien happamien yhdisteiden kanssa ja lopputuloksena on sinkkisaippuoiden muodostuminen. Sinkkisaippuoiden muodostuminen on yhdistetty maalipintojen kovettumiseen ja vaurioitumiseen, varsinkin öljymaalin haurastumiseen. (Osmond 2012, 20; Knuutinen 1997, 44.)

Ruskeilta alueilta otetut mittaukset sisälsivät runsaasti kuparia, joka viittaa pronssimaaliin. Maalauksen vaaleanpunaisen alueen pigmentti on todennäköisesti jokin maaväri, mikä selittää myös värin vaaleuden, sillä punaisista maapigmenteistä tehdyt maalit eivät ole sävyltään kirkkaita (Knuutinen 1997, 47).

## 6 Maalinkiinnitysmenetelmien testaus

Maalinkiinnitystestauksien tarkoituksena oli löytää toimivin liima sekä menetelmä erittäin voimakkaasti hilseilevälle laajalle öljymaalipinnalle. Tärkeitä ominaisuuksia käytettävälle liimalle hyvän kiinnittävyyden ohella on muun muassa hyvä imeytyminen, vähäiset muutokset liiman ikääntyessä, ylimääräisen liiman pinnalta poistettavuus ja käyttömukavuus. Työskentelyn tulisi olla tehokasta, sillä kuten interiööreissä yleensä, kiinnitettävää pintaa on runsaasti. Menetelmällä tulisi olla mahdollista kiinnittää isompaa aluetta kerralla, sillä yksittäisten maalihippujen paikalleen kiinnittäminen olisi hidasta ja tehotonta. Omat haasteensa asettaa myös kiinnitettävän pinnan sijainti; kattomaalauksissa pinta on aina ylösalaisin.

Yleensä konservoinnissa käytettyjen materiaalien yksi valintakriteeri on sen poistettavuus, mutta tässä tapauksessa se on toissijaista. Koska konservoitava maalipinta on päässyt niin huonoon kuntoon, on liiman valinnassa olennaisinta hilseilevän maalipinnan pelastaminen ja kiinnittäminen, toisin sanoen kohteen säilymisen turvaaminen. Näin ol- len kohteeseen sopisi käytettäväksi synteettiset liimat, joiden poistettavuus tai uudelleen aktivointi on kyseenalaista, mutta muut ominaisuudet hyviä.

Maalinkiinnitystesteihin valittiin tiettyjä vesiohenteisia akryylidispersioliimoja. Ne sopivat kiiltävälle pinnalle ja niillä on valmistajien mukaan hyvän kiinnityskyvyn lisäksi tutkitusti hyvät ikääntymisominaisuudet. Ne muodostavat kuivuessaan joustavan ja kirkkaan kalvon. Vesiohenteiset liimat ovat myös turvallisia käyttää. Liimat ovat vesiohenteisia, mutta eivät liukene kuivuttuaan veteen. Olennaista on myös, että käytetty liima on tarpeeksi

juoksevaa ja levitys onnistuu pintasuojauksen läpi. Maalinkiinnitystesteihin valittiin neljä eri akryyliiimaa: Lascaux Medium for Consolidation, Plextol B500 sekä Lascaux 303 HV/498 HV seos.

Lascaux Medium for Consolidation on nimenomaan maalinkiinnitykseen kehitetty vesiohenteinen matalaviskoottinen akryylidispersioliima, jolla on hyvä läpäisykyky. Medium for Consolidation liukenee kuivuttuaan estereihin, aromaattisiin liuottimiin, asetoniin ja etyyliimetyyliketoniin. Se ei turpoe ja muodostaa kuivuessaan kirkkaan ja joustavan kalvon. (Kremer Pigmente 2018 b). Medium for Consolidationia kokeiltiin maalinkiinnitykseen laimentamattomana.

Plextol B 500 on termoplastinen akryylihartsin vesiemulsio, joka soveltuu huokoisten pohjustusten ja laastin kiinnitykseen. Voidaan aktivoida lämmöllä. (Kremer Pigmente 2018 a). Testausta varten Plextol B 500 ohennettiin vedellä (1:1).

Lascaux 498 HV on termoplastinen butyyliimetakrylaattikopolymeerin dispersio. Ohennetaan vedellä, mutta liukenee kuivuttuaan asetoniin, tolueeniin tai xyleeniin. (Talas 2018). Lascaux 303 HV on 498 HV:ta tahmeampi ja pehmeämpi ja se ei kovetu kuivuttuaan kuin 498 HV. Maalinkiinnitykseen kokeiltiin molempien liimojen seosta (1:1). Koska 303 HV ja 498 HV ovat paksuja ja voidemaisia, sekoitusta ohennettiin vedellä (1:4).

Alkuperäinen ajatus oli saada silotekerroksen ja maalipinnan väliin eristävä kalvo, jonka jälkeen tapahtuisi varsinainen maalinkiinnitys sopivaksi todetulla liimalla. Eristäväksi kalvoksi kokeiltiin 10- ja 15-prosenttista Paraloid B-72 -akryylihartsia (metyyliakrylaatin ja etyyliimetakrylaatin kopolymeeri) asetonin-etanolin (1:4) sekä 15-prosenttista Regalrez 1094 -hydrogenoitua hiilivetyhartsia Shellsol D40:ssä siveltimellä imeytettynä sekä ruiskulla injektoiduna, mutta menetelmät osoittautuivat kuitenkin hitaaksi, eikä varmuutta siitä, että eristävä kerros etenisi tarpeeksi laajalle krakelyyrien välistä, voitu taata.

Kaikkia neljää eri liimaa kokeiltiin samalla menetelmällä alueille, joilla maalin irtoaminen on samaa luokkaa. Kiinnitettävälle koealueelle, noin 30 mm x 30 mm, asetettiin ohut linssipaperi, jonka läpi siveltiin vesietanoliseosta (etanoli ETAX A). Linssipaperi pitää hauraat maalihiput paikoillaan ja estää niiden putoamisen. Vesietanoliseoksen tarkoituksena on rentouttaa maalipintaa ja alentaa pintajännitystä, joka edesauttaa myöhemmin lisättävän liiman kulkeutumista krakelyyriin. Maalinkiinnitysliimaa siveltiin reilusti kiinnitettävälle alueelle, jonka jälkeen liiman aktivoimiseksi pintaa lämmitettiin lämpölusikalla

(50-60 °C) silikonoidun Melinex polyesterikalvon läpi. Maalinkiinnityksen jälkeen pinnalta poistettiin silikonimelinex ja linssipaperi, sekä lopuksi pinta puhdistettiin ylimääräisestä liimasta veteen kostutetulla pumpulilla. Samalla maalipinta kirkastui huomattavasti, sillä ylimääräistä liimaa puhdistettaessa poistui myös pentalikaa.

Hilseilevän maalin kiinnitys onnistui hyvin, liiman kulkeutumisen kannalta Lascaux Medium for Consolidation toimi parhaiten. Liima on juoksevaa ja sillä on alhainen pintajännitys, joten sitä on helppo sivellä linssipaperin läpi. Varmistuaakseen siitä, että liimaa on tarpeeksi, voisi Medium for Consolidationia imeyttää huokoiseen silotekerrokseen krakelyyrien väleistä ennen linssipaperin läpi sivelyä. Liiman sivelyn sijasta myös sumuttamista sopivalla välineellä voisi kokeilla prosessin nopeuttamiseksi.

Maalinkiinnityksen jälkeen ongelmaksi muodostui kuitenkin joissain kohdissa pinnalle muodostuva blanching -ilmiön maitomainen jälki (kuva 17). Jälkeä ei kuitenkaan tullut jokaisen testialueen kohdalle.



*Kuva 17. Maalinkiinnityksen jälkeen ilmestynyt maitomainen jälki.*

Maitomaisuus hävisi etanolilla pyyhittäessä. Pinnan muutokset viittaavat siihen, että maalipinnan päällä on jokin pintakäsittelykerros. Yleensä blanching -jälkiä ilmenee, kun kosteus tunkeutuu lakkakerroksen mikrokrakelyyriin ja muuttaa pinnan visuaalista ilmettä.

## 7 Konservointisuunnitelma

Alkuperäiseen maalaustekniikkaan perehtyminen ja maalauksessa esiintyvien vaurioiden luonteen ja niiden syiden tarkka arvioiminen ja analysointi ovat tärkeimmät lähtökohdat konservointisuunnitelman laatimiselle. Tämän tiedon omaksumisella sekä materiaalitutkimuksen avulla konservaattori on mahdollista löytää ja soveltaa kohteelle sopivia metodeja ja materiaaleja, sekä keksiä ratkaisuja vaurioita aiheuttavien tekijöiden vähentämiseksi tai eliminoimiseksi. (Dasser 1991, 24-26.)

Tehtaankatu 11 koristemaalauksien maalipinnan hilseily on voimakasta ja käsittää lähes koko maalausalan. Maalaukset ovat oletettavasti vaurioituneet merkittävästi viimeisen 20 vuoden aikana. Koristemaalauksien vauriot ovat vielä konservoitavissa, mutta toimenpiteet tulisi panna käytäntöön pikimmiten. Bruno Tuukkasen tekemät koristemaalaukset ovat taidehistoriallisesti, rakennushistoriallisesti sekä esteettisesti arvokkaita ja ne tulisi pyrkiä säilyttämään. Alla on lueteltuna kohteelle suositeltuja jatkotutkimuksia sekä sopivia toimenpide-ehdotuksia. Konservoinnin lisäksi ennaltaehkäisevä konservointi sekä kohteen tarkkailu ja tarvittavat huoltotoimet ovat tärkeässä osassa.

### 7.1 Jatkotutkimukset

Ennen konservointitoimenpiteitä kohteelle tulisi tehdä jatkotutkimuksia. Maalauksesta tulisi selvittää mitä on sen pinnalle levitetty kerros, joka näkyy poikkileikkausnäytteissä ja myös mahdollisesti aiheutti maalinkiinnityksen jälkeisen maitomaisuuden pinnassa. Ennen maalinkiinnityksen aloittamista, olisi hyvä testata tämän pintakäsittelyn liukenevuutta ja poistettavuutta. Pintakäsittelyn poisto tapahtuisi varsinaisen työn edetessä vasta maalinkiinnityksen jälkeen, sillä poistoa on mahdotonta suorittaa hilseisevälle maalipinnalle. Lisäksi olisi hyvä pohtia, onko levitetty pintakäsittely, todennäköisesti jokin lakkakerros, aiheuttanut kuivuessaan jännitteitä maalipinnassa. Kutistunut lakkakerros on voinut kiristää maalikalvoa irti silotteesta ja näin edesauttanut maalikerroksen irtoamista.

### 7.2 Toimenpide-ehdotukset

Kattomaalaukselle voidaan suositella seuraavia konservointitoimenpiteitä. Ensisijaisena ja kiireellisimpänä toimenpiteenä on maalinkiinnitys.

Maalinkiinnitykseen voisi testien perusteella käyttää Lascaux Medium for Consolidation -liimaa. Liiman aktivoimiseksi apuna olisi hyvä käyttää lämpölusikkaa (50-60 °C). Katto-pintaa voidaan käsitellä noin 15x15cm kokoinen alue kerrallaan, käyttäen apuna linssi-paperia tai pitkäkuituista japaninpaperia. Ennen liiman sivelyä tai suihkutusta maalipinta rentoutetaan vesietanoliseoksella, joka myös edesauttaa liiman kulkeutumista silotteeseen.

Maalinkiinnityksen apuvälineenä voisi kokeilla myös telineen ja maalipinnan väliin asennettavia kiristettäviä tukia ja levyjä, joiden avulla kiinnitettävää pintaa saataisiin painettua ylöspäin, kunnes liima on kuivunut täysin. Maalipinta tulisi suojata hyvin ja kovan levyn ja katon väliin tulisi laittaa silikoni Melinexin lisäksi jokin pehmeä kerros, kuten huopa, joka myötäilisi hieman pinnan muotoja.

Koska maalinkiinnitys on ensisijaista, pinnan puhdistus sekä pintakäsittelyn poisto tapahtuvat maalinkiinnityksen jälkeen. Pintakäsittelyn poistoa varten olisi tutkittava sen liukenevuutta.

Puutosalueet kitataan vesiohenteisella hienotasoitteella. Tasoitetta voidaan sävyttää kuivapigmenteillä ennen kittausta, jolloin lopullinen retusointi on helpompaa. Kuivuneet kitaukset hiotaan tarvittaessa kostealla pumpulipuikolla. Ennen retusointia kittaukset olisi hyvä eristää esimerkiksi hartsilakalla. Lopullinen retusointi tehdään laadukkailla kuivapigmenteillä. Sideaineeksi soveltuisi 10-15-prosenttinen Paraloid B-72 etanolissa tai 10% Mowilith 20 etanolissa.

Myös ennaltaehkäisevään konservointiin tulisi kiinnittää huomiota. Vestibyylin ilmankosteuden ja lämpötilan vaihteluita olisi hyvä tarkkailla pitkällä aikavälillä olosuhdemittareiden avulla. Kattomaalauksille tulisi mahdollisuuksien mukaan luoda sopivat olosuhteet ja minimoida vaurioittavien tekijöiden vaikutus. Porrashuoneissa on onneksi ensimmäisenä niin kutsuttu tuulikaappi ja heiluriovet, jotka hieman hillitsevät ulkona vallitsevien olosuhteiden pääsyä sisätiloihin.

### 7.3 Haasteita maalinkiinnityksessä

Kohteissa, joissa huokoiselle silotekerrokselle on maalattu öljymaalilla, on todettu olevan ongelmia maalinkiinnityksen kanssa. Kertaalleen konservoidut ja kiinnitettyt pinnat jatka-

vat irtoamista, joko samalta alueelta tai aiemmin käsitellyn alueen vierestä. Maalin irtoamiseen vaikuttavat monet ulkoiset ja sisäiset tekijät, sekä usein olosuhteiden hallinnassa olisi parantamisen varaa.

Esimerkkitapauksena Hampton Courtin Palatsin portaikossa sijaitseva laastille öljymaalilla maalattu barokkikatto, joka maalinkiinnityksistä huolimatta jatkaa hidasta vaurioitumista. Alun perin kohteessa huomattiin laajalla alalla ilmenevää hilseilevää maalia ja kohde konservoitiin vuonna 2001, mutta jo yhdeksän kuukauden päästä todettiin, että osa samoista alueista oli jälleen irronnut. Vuoden 2001 konservoinnissa käytössä ollut maalinkiinnitysliima oli Plextol B 500, jota levitettiin linssipaperin läpi ja irronneet alueet paineltiin takaisin pumpulipuikolla. Lämpölusikkaa ja vahvempaa pitoisuutta liimasta käytettiin ainoastaan alueilla, joissa irtoava maalikerros oli paksumpaa. Näiden kiinnitettyjen alueiden uudelleen irtoamisen syynä pidettiin sitä, ettei liima imeytynyt tarpeeksi huokoiseen pohjustukseen. (Burbidge & Roberts 2012, 85, 90.)

Kohteessa jatkettiin maalinkiinnityskokeiluja, muun muassa Regalrez 1094/Scorez 5390 hartsiseoksella, jota seurasi Beva 371 etyleenivinyylisetaattihartsin lisäys. Erilaisien testien jälkeen kattomaalauksen irtoavan maalipinnan paikallisia käsittelyjä jatkettiin pelkällä Beva 371:llä ja toimenpiteitä on uusittu kahden vuoden välein, sillä lopullista pidempikestoista ratkaisua maalin irtoamiselle ei ole löydetty. Koko katon kokonaisvaltaisen käsittelyn katsotaan olevan riskialtista, sillä se mahdollisesti lisäisi maalikerrosten painoa, joka voisi johtaa suurempien alueiden irtoamiseen. (Burbidge & Roberts 2012, 91-93.)

Hampton Courtin palatsin portaikko sijaitsee tiuhaan käytettyjen ulko-ovien läheisyydessä, joten se on alttiina ympäristön vaihteleville olosuhteille. Tilassa onkin tehty olosuhdemittauksia ja huomattu ilman suhteellisen kosteuden vaihtelevan suuresti. Tutkimuksessa todetaan epävakaa ilmaston (suhteellisen ilmankosteuden vuosittainen vaihteluväli on 35-80 % ja päivittäinen vaihtelu jopa 15 %) aiheuttavan rasitusta maalipinnalle. (Burbidge & Roberts 2012, 89.)

Samanlaista jatkuvaa vaurioitumista on havaittu Arppeanumin portaikon seinämaalauksissa sekä Säätytalon talonpojiston salin kattokasettien maalauksissa. Kumpaakin kohdetta on konservoitu useaan otteeseen. Säätytalon konservoinnissa mukana ollut Ulla Setälä toteaa, että konservoidut pinnat tarvitsevat jatkuvaa seurantaa ja huoltoa. (Setälä n.d.)

Katto- ja seinämaalauksien tutkiminen ei tulisi koskaan rajoittua vain näkyviin vaurioihin ja niiden ratkaisemiseen, vaan koko rakennuksen eläminen tulisi ottaa huomioon. Esimerkiksi ilmanlaadun ominaisuuksiin niin tilan sisällä kuin ulkopuolella tulisi kiinnittää huomiota. Toisinaan jonkin interiörissä olevan kokonaisuuden, kuten katto- tai seinämaalauksen, konservoinnissa keskitytään kosmeettisen ja pinnalliseen korjaukseen ja ympäristön aiheuttamien tai ulkoisten vauriotekijöiden vaikutukset sivuutetaan tai huomioidaan ohimennen. (Dasser 1991, 22.)

#### 7.4 Huollon ja tarkkailun merkitys

Konservointia ei tulisi koskaan ajatella kertaluontoisena ja lopullisena toimenpiteenä. Konservoidun kohteen jatkossa tapahtuva säännöllinen tarkkailu ja tarvittavien huolto- toimenpiteiden tekeminen ovat oleellinen osa kohteen säilymisen turvaamista. (Mora, Mora & Philippot 1984, 8). Tällaiset toimenpiteet ovat itsestäänselvyys museoissa, mutta voisiko samankaltaista säännöllistä huoltosykliä, esimerkiksi kahden tai kolmen vuoden välein tapahtuvaa tarkastusta, ajatella yksityisissä kodeissa tai taloyhtiöissä?

### 8 Yhteenveto

Opinnäytetyön tavoitteena oli tutkia As Oy Fridhemin koristemaalauksen historiaa, tekniikkaa ja tekijää. Työssä lähdettiin liikkeelle rakennuksen historian selvityksestä ja tehtiin kokonaiskatsaus 1920-luvun porrashuoneisiin ja niiden koristemaalauksiin. As Oy Fridhemin koristemaalauksia tutkittiin valokuvaten ja lähteiden avulla. Arkistotutkimus kantoi hedelmää, sillä vuonna 1978 julkaistun Kirsti Eliassonin pro gradu -tutkielman avulla saatiin selville, että koristemaalaukset on maalannut eräs Suomen arvostetuimmista koristemaalareista, Bruno Tuukkanen.

Toinen tavoitteista oli materiaalitutkimuksen ja koekenttien perusteella tehtävä konservointisuunnitelma. Materiaalitutkimuksen avulla saatiin viitteitä sideaineesta ja pigmenteistä. Maalinäytteistä otetut FTIR-mittaukset viittasivat öljymaaliin. Röntgenfluoresenssimittauksilla voitiin todeta maalauksen sisältävän runsaasti sinkkivalkoista, jonka on tutkittu kovettavan ja haurastuttavan öljymaalia. Sinkkivalkoisen aiheuttamia ongelmia ei kuitenkaan pystytty tässä opinnäytetyössä tutkimaan sen syvemmin, mutta ne olisivat

ehdottoman mielenkiintoinen jatkotutkimusaihe. Kohteesta otetut poikkileikkausnäytteet antoivat tukea oletukselle, että kattomaalauksessa ei ole myöhempiä päällemaalauksia. Tämän lisäksi mikroskooppikuvista paljastui maalikerroksen pinnalla oleva pintakäsittely, joka vaatii jatkotutkimuksia, ennen kuin kohteen konservointityöt voivat alkaa.

Materiaalitutkimus sekä onnistuneet maalinkiinnitystestaukset ja koekentät antoivat tukea konservointisuunnitelman laatimiseen, ja kohteelle pystyttiin antamaan toimenpideehdotuksia. Työssä testatun menetelmän pohjalta pystytään jatkokehittämään tehokasta ja toimivaa maalinkiinnitystapaa laajalla alalla voimakkaasti halkeilevalle ja irtoavalle maalille.

Työssä korostettiin, kuinka tärkeää on olla tietoinen öljymaalilla silotteelle maalattujen katto- ja seinämaalauksien yleisistä ongelmista. Kertaalleen konservoitujen pintojen on huomattu jatkavan vaurioitumista, usein jonkin ulkoisen vauriotekijän toimesta. Ennaltaehkäisevä konservointi ja vallitsevien olosuhteiden hallinta ovatkin merkityksellisessä osassa kerran konservoidun kohteen säilymisen kannalta. Yhtä tärkeää olisi kattomaalauksen tarkkailu uusien vaurioiden varalta ja tarvittaessa sekä tarpeeksi ajoissa tehdyt huoltotoimet.

Mielenkiintoisinta opinnäytetyöprosessissa oli perehtyä niinkin vaurioituneen kohteen konservointimahdollisuuksiin. Vestibyylin kattomaalauksen hilseilevä maalipinta on kenties haastavin kohde, mikä opintojen aikana on tullut vastaan. Mikäli ajallisia resursseja olisi ollut enemmän, olisi ollut mielenkiintoista syventyä enemmän Bruno Tuukkanen koristemaalauksiin eri kohteissa. Varmuus siitä, että Tuukkanen on koristemaalauksien takana, saatiin kuitenkin vasta muutama päivä ennen tämän opinnäytetyön palautusta. Opinnäytetyön myötä sain lisää valmiuksia toimia itsenäisesti konservointialan työkentällä.



## Lähteet

Agrawal, O.P. & Pathak, Rashmi, 2001. Examination and Conservation of Wall Paintings — A Manual. New Delhi: Sundeep Prakashan.

Arkkitehtuurimuseo 2018. Arkkitehtiesittely Marius af Schultén. <<http://www.mfa.fi/arkkitehtiesittely?apid=3872>> (luettu 26.4.2018).

Burbidge, John & Roberts, Zoe 2012. Coming unstuck! The approach to the treatment of a recurrently flaking Baroque ceiling painting. Barros D'sa, Angelina, Bone, Lizzie, Clarricoates, Rhiannon & Gent, Alexandra. Adhesives and Consolidants in Painting Conservation. London: Archetype Publications Ltd. 85-95.

Dasser, Karl Ludwig 1991. Pretreatment Examination and Documentation: The Wall Paintings of Schloß Seehof, Bamberg. Cather, Sharon (toim.): The Conservation of Wall Paintings. Los Angeles: The Getty Conservation Institute. 21-27.

Derrick, Michele R. & Stulik, Susan & Landry James M. 1999. Scientific Tools for Conservation: Infrared spectroscopy in conservation science. Los Angeles: The Getty Conservation Institute.

Eliasson, Kirsti 1978. Bruno Tuukkanen, koristetaiteilija ja lasimaalari. Pro gradu -tutkielma. Helsinki: Helsingin yliopisto.

Kaila, Panu 1997. Talotohtori. Rakentajan pikkujättiläinen. Porvoo: WSOY.

Knuutinen, Ulla 1997. Pigmentit. Vantaa: Vantaan käsi- ja taideteollisuusoppilaitos.

Korvenmaa, Pekka 1981. Lars Sonckin arkkitehtuuri 1905–1945. Piironen, Esa (toim.): Lars Sonck 1870–1956. Helsinki: Suomen rakennustaiteen museo. 63-125.

Korvenmaa, Pekka 1991. Innovation versus tradition: The Architect Lars Sonck Works and Projects 1900–1910 (Suomen muinaismuistoyhdistuksen aikakauskirja, 96). Helsinki: Suomen muinaismuistoyhdistys.

Kremer Pigmente a. 75600 Plextol® B 500. Saatavilla: <<http://shop.kremerpigments.com/media/pdf/75600e.pdf>> (luettu 30.4.2018).

Kremer Pigmente b. 81012 LASCAUX® Medium for Consolidation. Saatavilla: <<http://shop.kremerpigments.com/media/pdf/81012e.pdf>> (luettu 30.4.2018).

Masschelein-Kleiner, Liliane 1995. Ancient Binding Media, Varnishes and Adhesives. Toinen painos. Rome: ICCROM.

Mora, Laura, Mora, Paolo & Philippot, Paul 1983. Conservation of Wall Paintings. London: Butterworths.

Neuvonen, Petri, Mäkiö, Erkki & Malinen, Maarit. 2002 Kerrostalot 1880–1940. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Osmond, Gillian 2012. Zinc white: a review of zinc oxide pigment properties and implications for stability in oil-based paintings. AICCM Bulletin Volume 33, 2012 – Issue 1,

20-29. Luettavissa osoitteessa <<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1179/bac.2012.33.1.004>> (luettu 4.5.2018).

Pietarila, Pentti 2004. Rakennusten värit ja koristetyylit. Tikkurila: Tikkurila paints oy.

Schulman, Sari 2012. Kätkeyt helmet. Porrashuoneiden kertomaa. Mäkinen, Anne, Saresto, Sari & Suvikumpu, Liisa (toim.): Porrashuoneet: helsinkiläisten porrashuoneita 1800-luvulta 1940-luvulle. Helsinki: Helsingin kaupungin museo. 108-129.

Setälä, Ulla 2012. ”Seinäpinta kirkkaansininen kuin iiris tai tulipunainen, keltainen, vihreä”. Väriharmonia ja taiteilijoiden kädenjälki funkisporrashuoneissa. Mäkinen, Anne, Saresto, Sari & Suvikumpu, Liisa (toim.): Porrashuoneet: helsinkiläisten porrashuoneita 1800-luvulta 1940-luvulle. Helsinki: Helsingin kaupungin museo. 74-93.

Setälä, Ulla n.d. ”Suolaa ja pippuria!” – Säätytalon restaurointityöt kahdesta roolista katsottuna. Sadan vuoden satoa. <<http://www.sadanvuodensatoa.fi/artikkelit/suolaa-ja-pippuria-saautytilon-restaurointityot-kahdesta-roolista-katsottuna>> (luettu 1.5.2018).

Sundström, Olof n.d. Tehtaankatu 11, 13. Kapteeninkatu 24, 26. <<https://www.finna.fi/Record/hkm.HKMS000005:km003j8s>> (luettu 4.5.2018).

Talas. Lascaux Acrylic Adhesives. Saatavilla: <<http://www.talasonline.com/Lascaux-Adhesive>> (luettu 30.4.2018).

Tarjanne, Hilla 1998. S. Wuorio: helsinkiläinen koristemaalausliike. Jyväskylä: Gummerus.

Tarjanne, Hilla 2012. Katto auki taivaaseen. Illuusioita porrashuoneissa. Mäkinen, Anne, Saresto, Sari & Suvikumpu, Liisa (toim.): Porrashuoneet: helsinkiläisten porrashuoneita 1800-luvulta 1940-luvulle. Helsinki: Helsingin kaupungin museo. 52-73.

Tirranen, Hertta 1955. Suomen taiteilijoita Alvar Cawénista Wäinö Aaltoseen: elämäkertoja. Porvoo: Wsoy.

Väisänen, Leena 1999. Öljymaalista emalimaaliksi. Funktionalismi ja emalimaalaustekniikka 1930-luvun sisustusmaalauksessa. Opinnäytetyö. Vantaa: Espoon-Vantaan ammattikorkeakoulu.

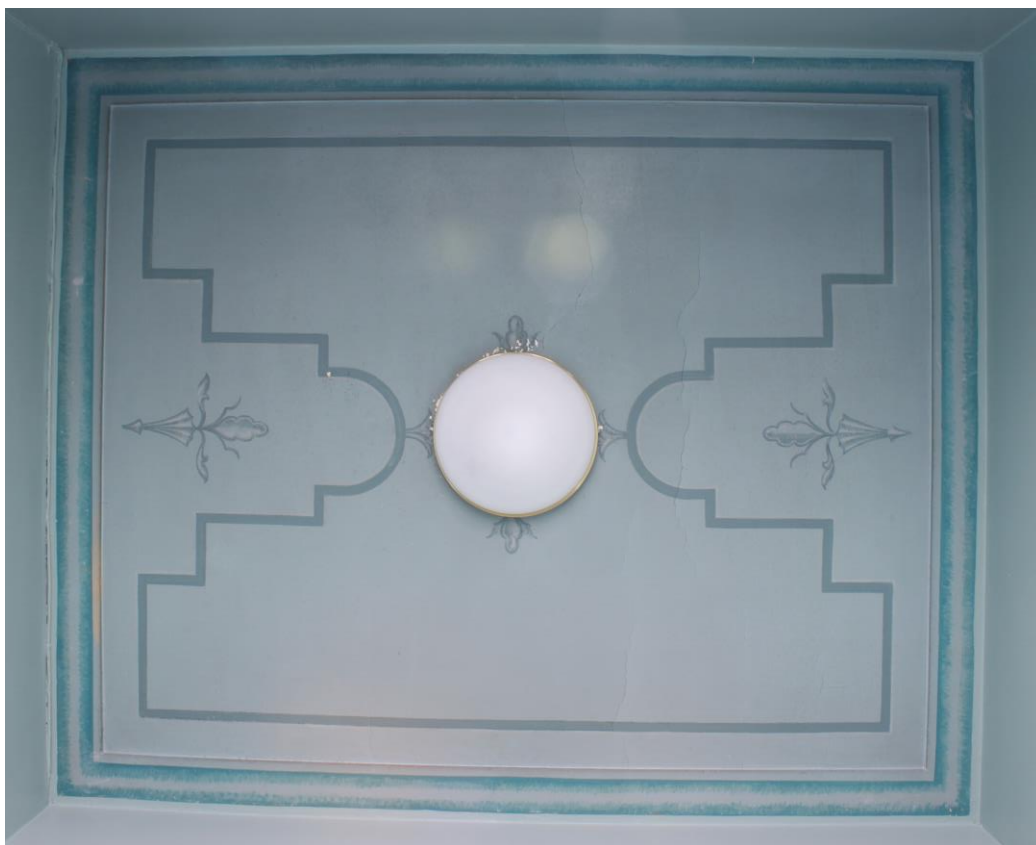
Haastattelut:

Räsänen, Anne 2018. Suullinen ja kirjallinen tiedoksianto.

## Tehtaankatu 11 valokuvat

A-porrashuone





B-Porrashuone









C-porrashuone

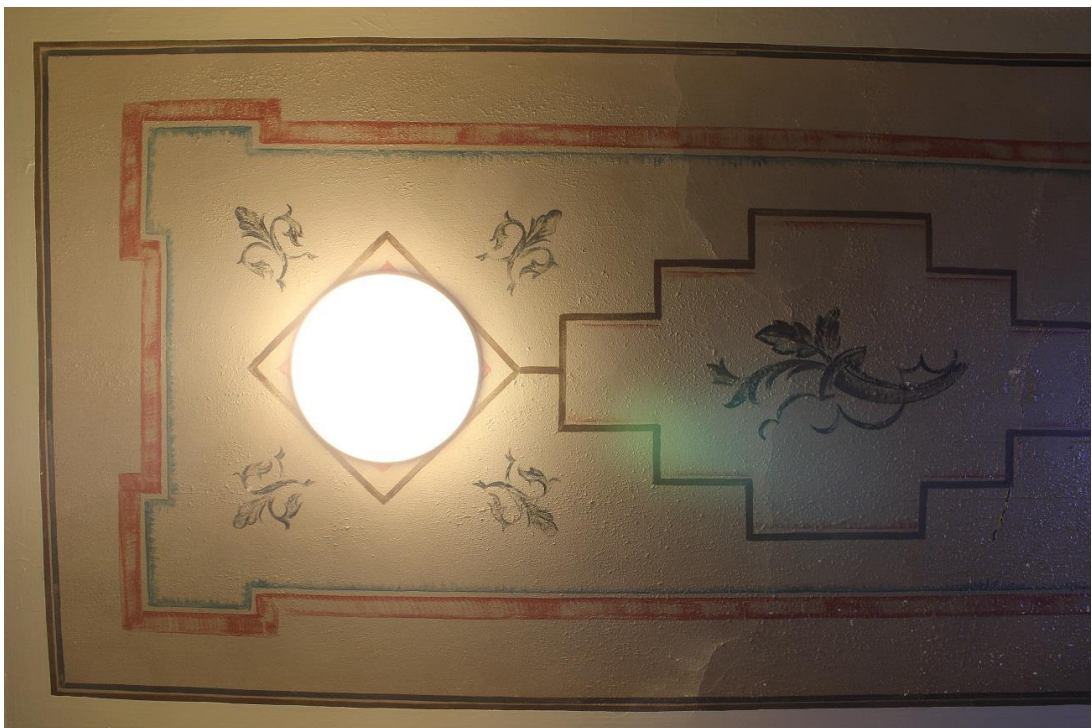


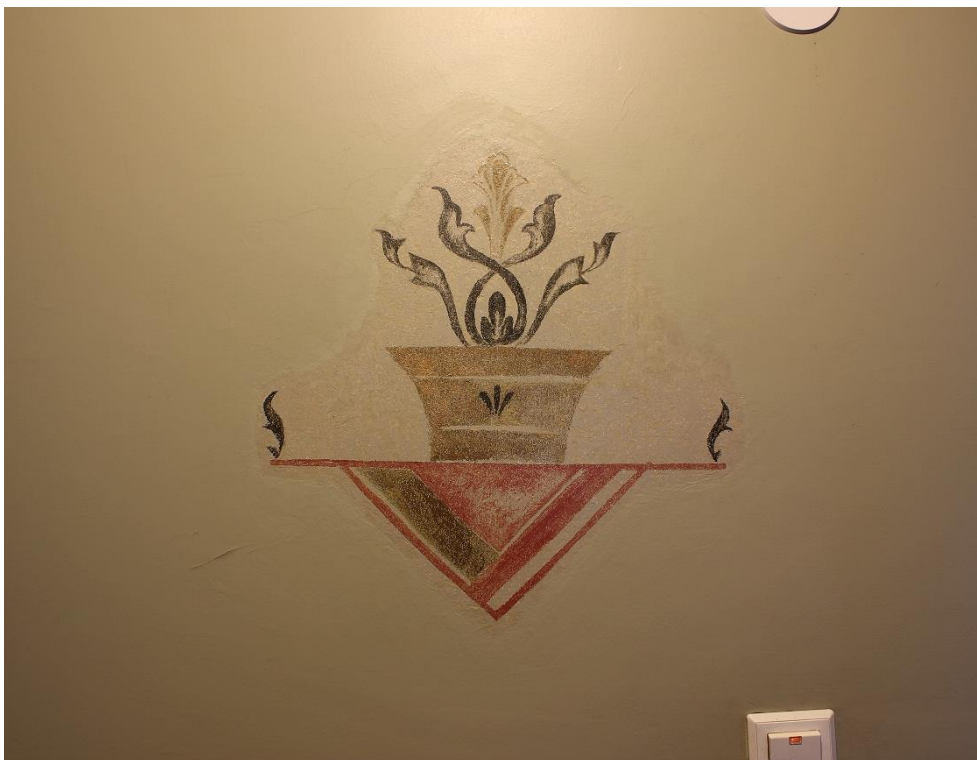






D-porrashuone

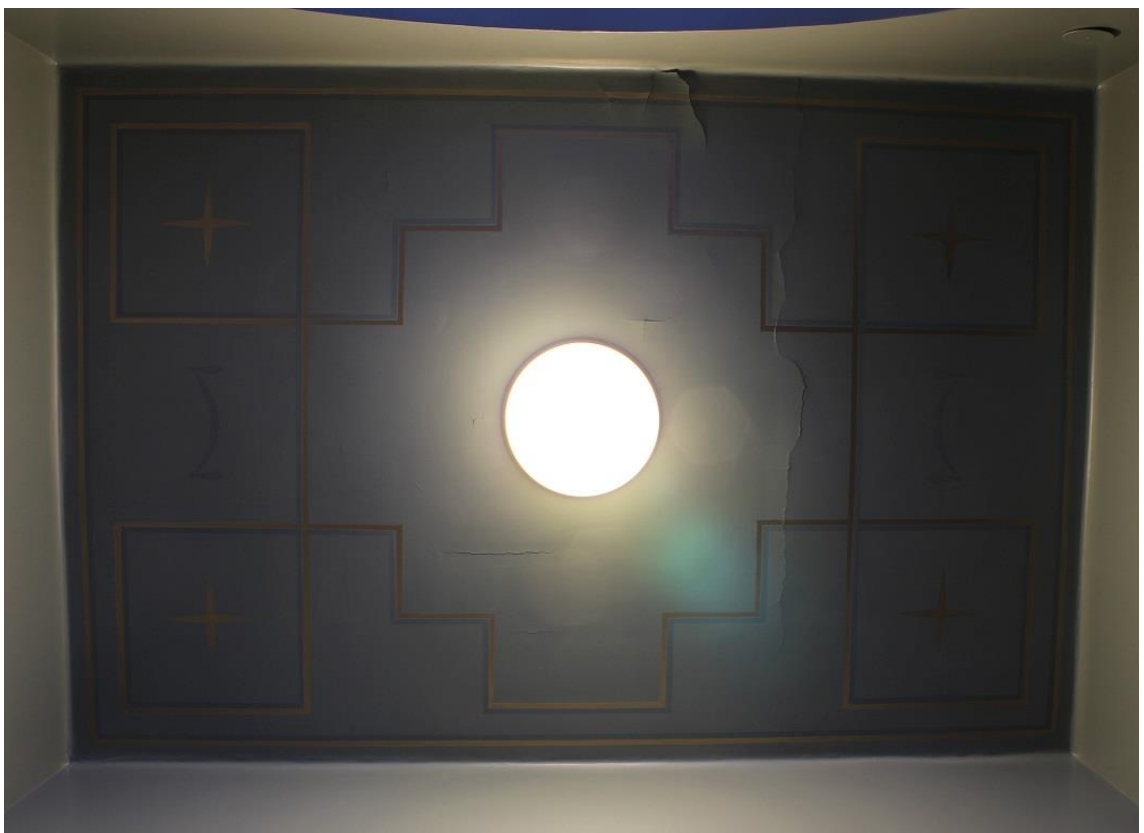








E-porrashuone

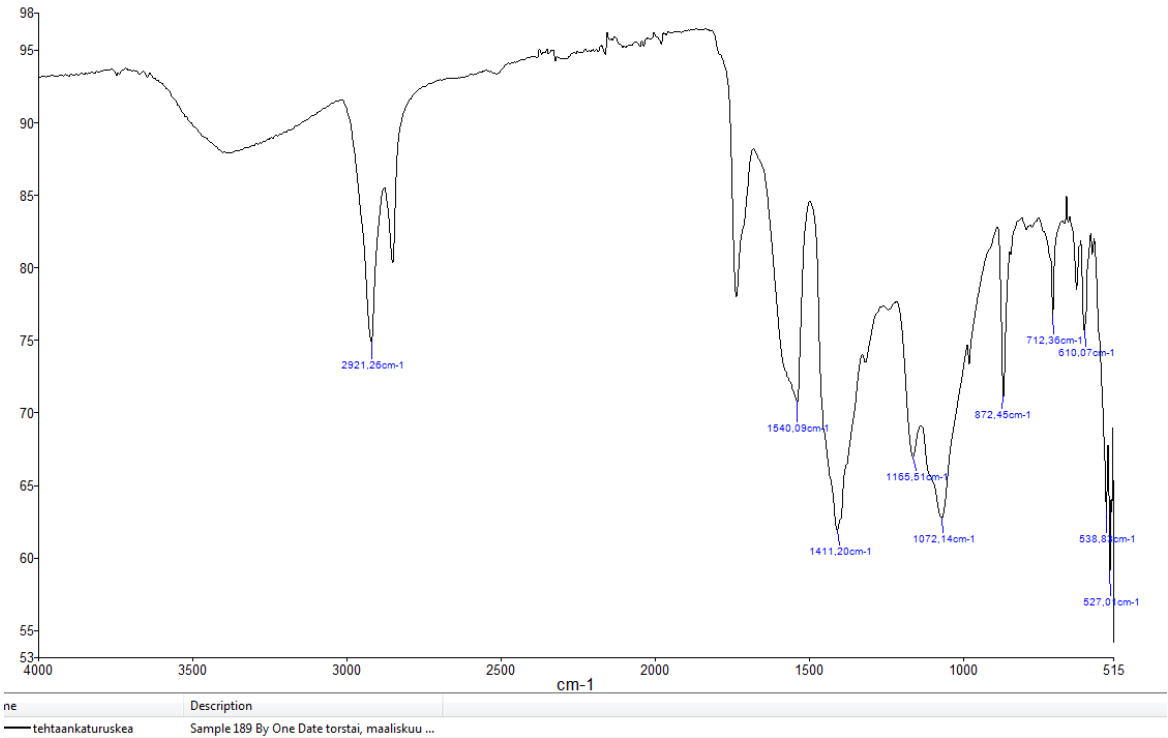
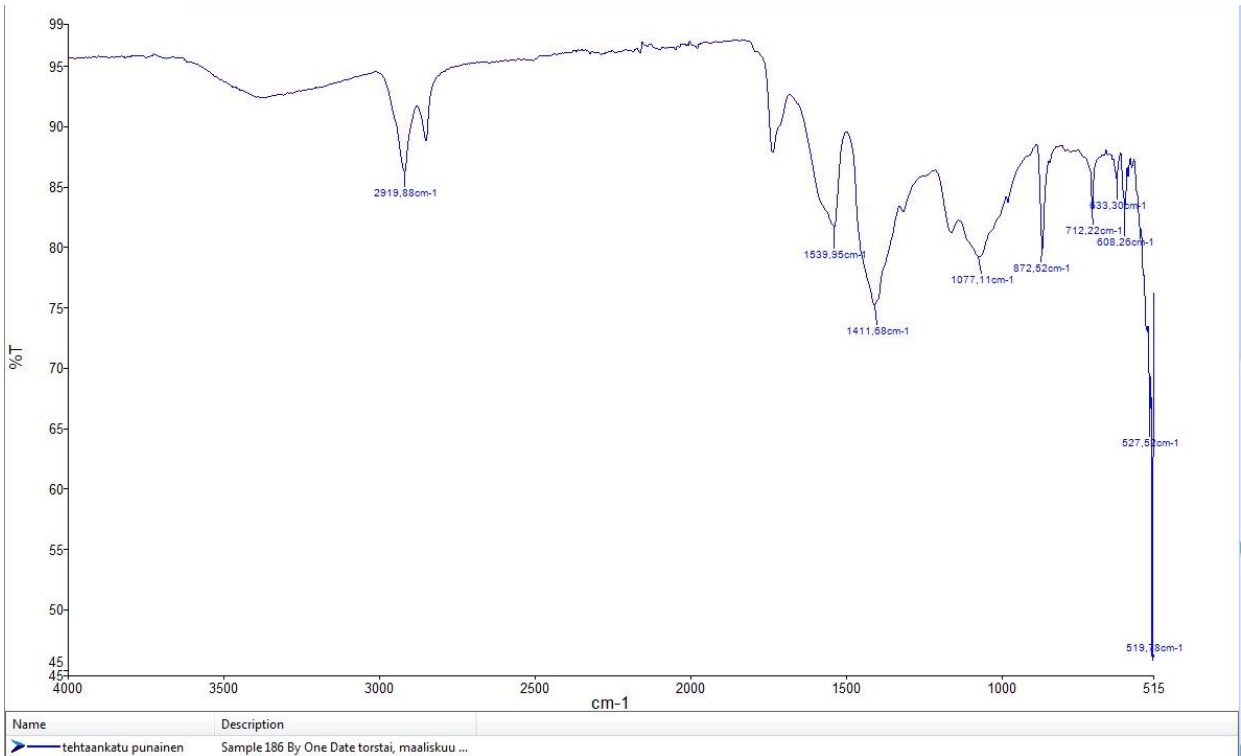




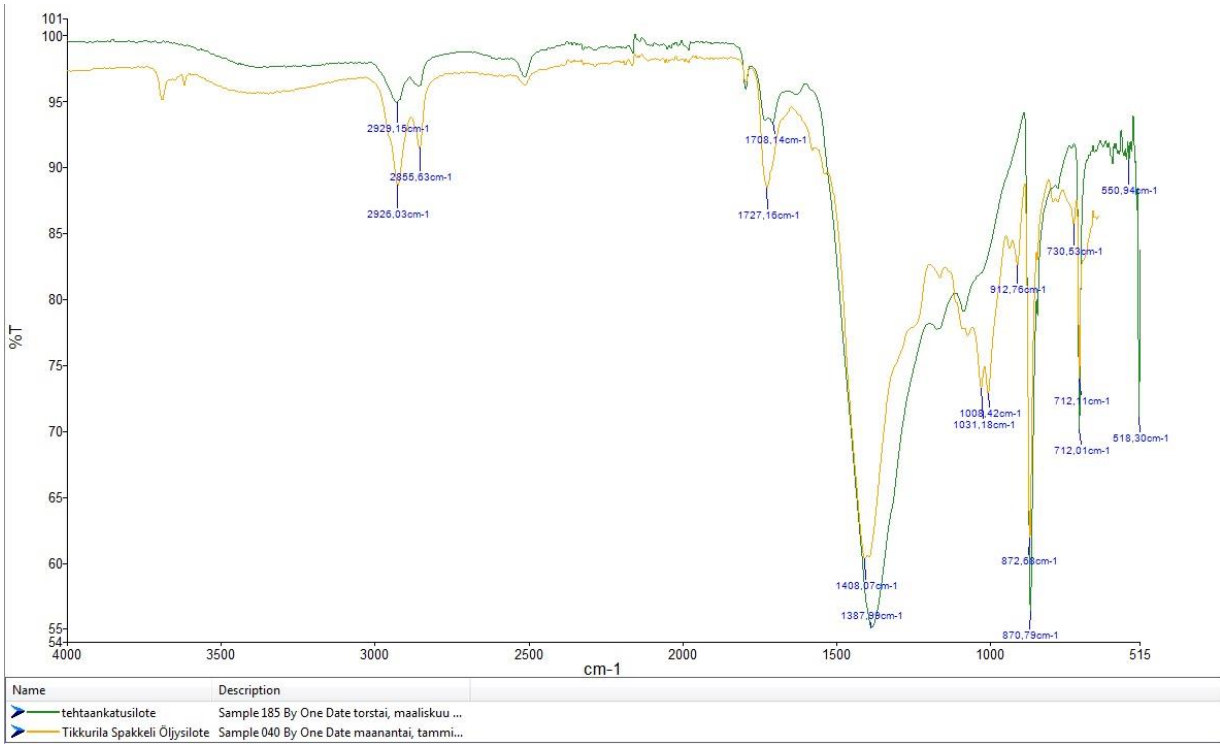
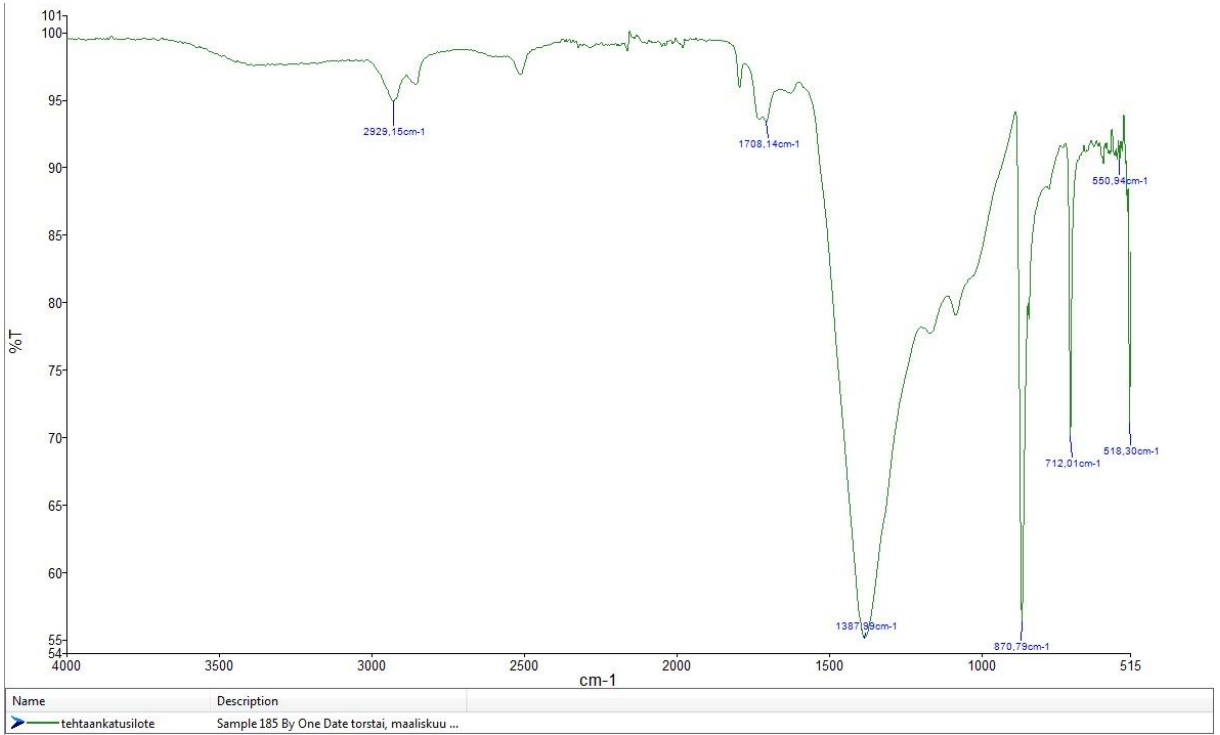
Vauriokartoituskuva

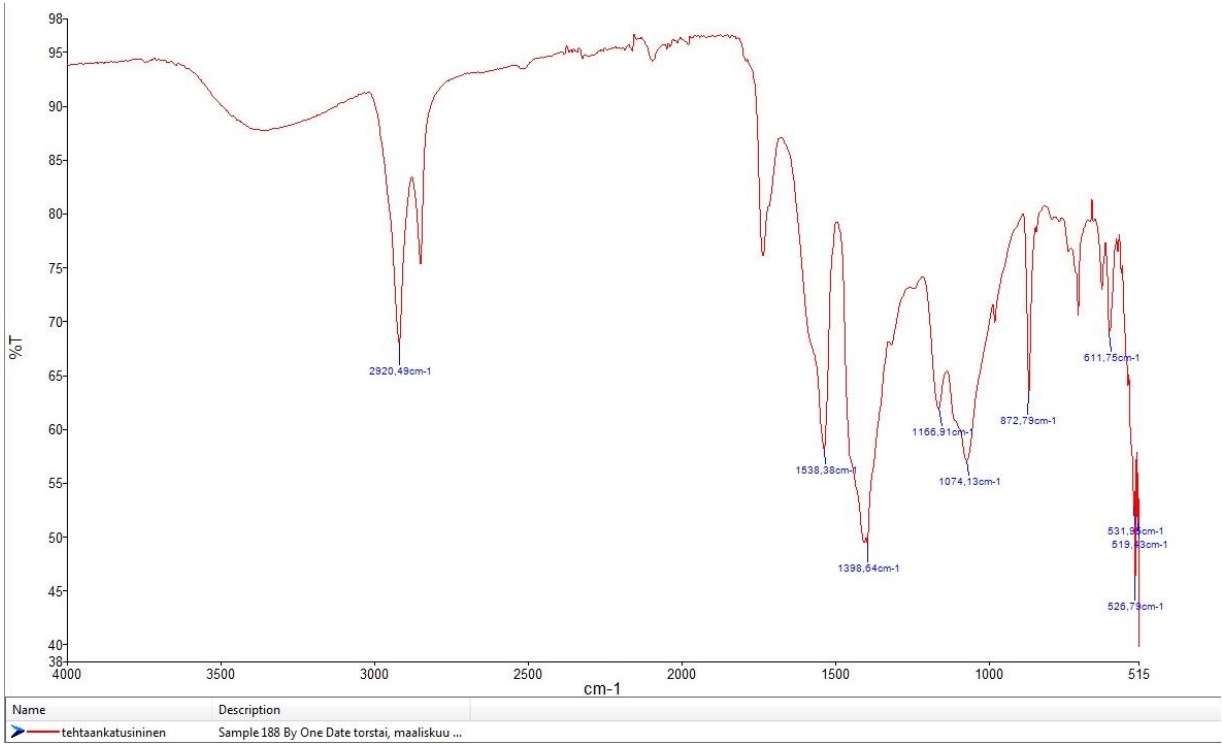


FTIR-analyysin tulokset











## XRF-analyysin tulokset

Alkuaine	Näyte 1:	Näyte 2:	Näyte 3:	Näyte 4:	Näyte 5:	Näyte 6:	Näyte 7:	Näyte 8:
	vaalean sininen	tumman sininen	musta raita	vaaleanpunainen 1	harmaanruskea tausta	harmaa	ruskea	vaaleanpunainen 2
S	30290	67911	98118	33726	38431	81214	64805	32356
Cl	70284	41145	32740	65035	74350	41429	38696	71139
Ca	7589	11204	11753	3697	7294	7928	10485	5222
Ti	8057	29055	33441	5183	7942	31455	18477	4981
Fe	6015	7687	9428	4560	6425	8041	6142	4947
Cu		1920					155350	
Zn	591500	537399	481626	594581	583866	520627	424843	602821
Sr	1681		1356		1625			
Ba	15387	15371	12382	11951	13625	14077	10913	12549
Pb	2934	2218	2542	2593	3010	2714	2024	2657
Si		3526	24724	6495		8880	13318	

